



**PROJETO INDIVIDUAL**  
**Higiene e Segurança no Trabalho**

*MANUAL DE SEGURANÇA DE UMA P.M.E*

*LAMARSERV*

ANO LECTIVO 2013-2014 Turma: MESTRADO SHT	
Formando:	Ana Mara Silva Rodrigues
Orientador: José Rebelo	

Setúbal, 2014

## Índice

Introdução .....	4
1. Caracterização da Empresa.....	6
1.1 Localização .....	6
1.2 Estrutura Organizacional .....	7
1.3 Principais Atividades / Tarefas Desenvolvidas .....	10
2. Metodologia.....	14
3. Módulo I - Identificação dos Perigos e Avaliação de Riscos .....	15
3.1 Definições Básicas.....	15
3.2 Breve Descrição.....	16
3.3 Introdução aos métodos de avaliação de riscos profissionais.....	17
4. Módulo II - Controlo de Riscos Profissionais .....	18
4.1 Prevenção.....	18
4.1.1 Evitar os riscos e Combatê-los na Origem .....	21
4.2 Medidas de Prevenção e Proteção .....	21
4.3 Medidas de Engenharia .....	22
4.3.1 Ventilação .....	22
4.3.2 Ruído .....	23
4.4 Índices de Sinistralidade .....	25
4.5 Medidas de Proteção Coletiva e Individual .....	26
5. Módulo III – Higiene no Trabalho .....	29
5.1 Riscos Químicos .....	29
5.1.1 Poluentes Químicos e Poluentes sólidos .....	30
5.2 Riscos Biológicos .....	32
5.3 Valor Limite de Exposição (VLE).....	32
6. Módulo IV – Segurança no Trabalho .....	33
6.1 Segurança de Máquinas e Equipamentos de Trabalho .....	33
6.2 Segurança de Máquina – Empilhador.....	34
6.2.1 Características Físicas .....	35
6.2.2 O mastro .....	36
6.2.3 Forquilha .....	36
6.2.4 Contrapeso .....	36
6.2.5 Posto do Condutor .....	36
6.2.6 As rodas .....	37
6.2.7 Tipos de motores e características funcionais .....	37
6.2.8 O Triângulo da Estabilidade .....	38
6.3 Trituradora/ Britadora.....	38

Conclusão .....	42
Referências Bibliográficas.....	45
Lista de Apêndices.....	47
Lista de anexos .....	100

## Introdução

A Lamarserv, presta serviços especializados de manutenção e limpeza industrial, de acordo com as especificações e requisitos do Cliente Secil - Outão, garantindo a necessária confiança, flexibilidade e qualidade do Serviço, procurando exceder, sempre que possível, as suas expectativas.

A empresa Lamarserv integra num conjunto de aproximadamente 30 empresas que constituem o *Universo SECIL*, opera atualmente na SECIL-Outão em Setúbal. Acompanha o ritmo de trabalho do seu cliente, a firma Secil-Companhia Geral de Cal e Cimentos, S.A., para o qual se encontra a prestar a sua atividade no âmbito de empreitadas cujo destino final da produção é a exportação. Não existem estruturas de representação coletiva dos trabalhadores, legalmente constituídas, nem é desenvolvida atividade sindical na empresa. Os trabalhadores estão abrangidos pelo regime de laboração contínua.

A produção de cimento é o centro da atividade da SECIL, que integra atualmente mais duas fábricas no continente, uma na localidade de Pataias, onde se produz o cimento branco CIBRA, e outra em Maceira, também perto de Leiria, onde se produz o cimento LIZ. Tem ainda uma fábrica na Tunísia, participa noutra no Líbano e explora uma em Angola.

Para entendermos o papel da empresa Lamarserv dentro do núcleo da SECIL, é importante termos em conta todos os patamares necessários para a produção de cimento que será descrita no presente projeto.

É de ressaltar que o presente projeto serviu de guia orientador para a elaboração do manual de segurança da Lamarserv que incide fundamentalmente em aspetos práticos capazes de minimizar riscos e perigos na empresa em questão.

A relevância de um manual desta natureza está ligada à falta de uma cultura interna de segurança, visto que a Lamarserv se limita a cumprir com os procedimentos de segurança da Secil Outão. As suas atividades nunca foram analisadas de forma detalhada nas questões de avaliação de risco e existe realmente a necessidade de desenvolver uma ferramenta útil de SHT.

A Segurança no Trabalho é um tema vasto e complexo, pelo que, não é possível abordá-lo por completo no presente projeto. Por essa razão, foram selecionadas as áreas mais relevantes e adequadas à realização de tarefas na empresa Lamarserv, de forma a salvaguardar a segurança dos trabalhadores. Como tal, as áreas de Identificação dos Perigos e Avaliação de Riscos, Controlo de Riscos Profissionais, Higiene no Trabalho e Segurança no Trabalho foram escolhidas para o efeito.

A metodologia para o presente projeto é baseado em entrevistas semiestruturadas, pesquisas bibliográficas, nomeadamente relativa a problemas ligados ao desenvolvimento de estudos empíricos, pesquisas bibliográficas acerca dos principais conceitos, análise documental e pesquisa bibliográfica relacionada com a revisão da literatura, bem como a legislação em vigor da temática apresentada.

O projeto a desenvolver visa criar um Manual de Segurança e Higiene no Trabalho adaptado para a empresa Lamarserv. No presente relatório são apresentados alguns módulos que foram considerados importantes para o efeito e, em apêndice todo o manual.

O relatório deste projeto integra seis pontos; num primeiro ponto, faz-se uma breve caracterização da organização. Num segundo ponto define-se a metodologia para a elaboração do projeto. Num terceiro ponto apresentam-se alguns conceitos no âmbito da Identificação dos Perigos e Avaliação de Riscos, sendo que no ponto seguinte se aborda a questão do Controlo de Riscos Profissionais. No ponto cinco, a temática é a Higiene no Trabalho e no ponto seis a Segurança no Trabalho.

## 1. Caracterização da Empresa

Constituída em 2012 em Setúbal, a Lamarserv é uma empresa prestadora de serviços que, atualmente trabalha em conjunto com a SECIL-Outão e com a empresa Multinacional Efaced.

A empresa Lamarserv labora na parte da paletização e expedição de cimento a granel ou ensacado da SECIL-Outão que é feita por transporte rodoviário e marítimo.

Tem também uma forte participação nas paragens dos fornos 8 e 9 que ocorrem eventualmente na fábrica.

### 1.1 Localização

Os trabalhos da empresa Lamarserv estão localizados em Setúbal, na fábrica de cimento SECIL-Outão na Serra da Arrábida e tem escritórios em Lisboa.

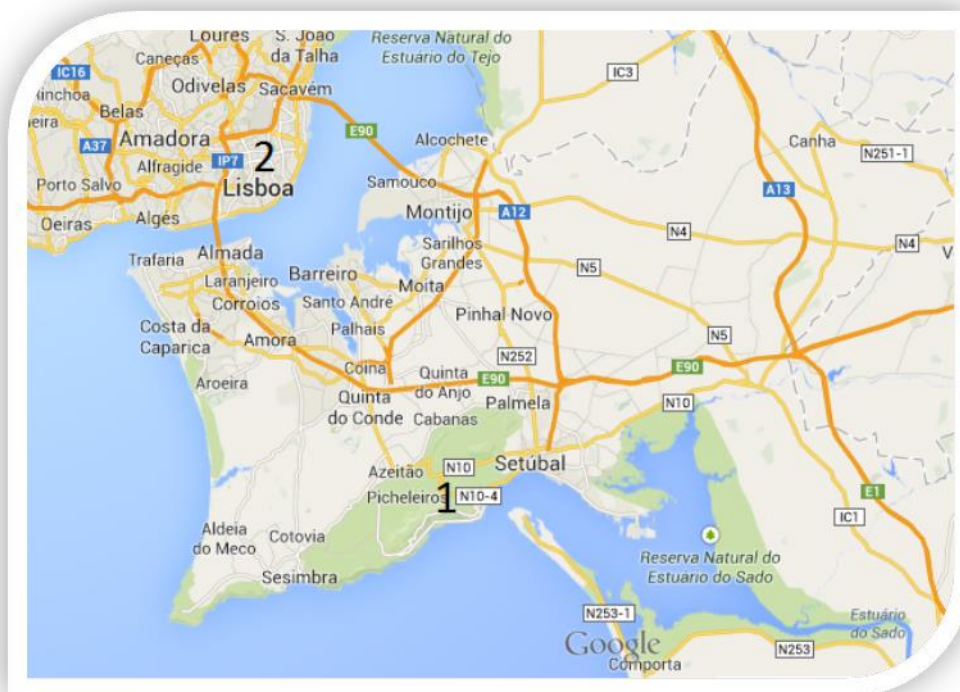


FIG. Nº1. 1- FÁBRICA DE CIMENTO SECIL-OUTÃO; 2- ESCRITÓRIOS EM LISBOA

## 1.2 Estrutura Organizacional

Mintzberg, no seu livro “Estrutura e Dinâmica das Organizações”, apresenta cinco estruturas existentes dentro das organizações: o vértice estratégico, a linha hierárquica, o centro operacional, a tecnoestrutura e o pessoal de apoio, cada um deles com funções específicas dentro do sistema, mas que podem interagir das mais variadas formas e mediante um variado conjunto de fatores.

A estrutura do vértice estratégico está no topo da Hierarquia, é aqui que a grande parte das decisões se processa e, onde é definido as estratégias para o bom funcionamento da organização bem como o planeamento de todo o processo de produção. *“Esta estrutura tem a principal função de assegurar o cumprimento da missão de uma forma eficaz, mas é também responsável por todo o tipo de supervisão”* (Lima e Silva, 2005, p.2).

A supervisão está relacionada com a gestão de recursos e a gestão de conflitos, bem como o controlo das atividades e comunicação entre todos os elementos, *“além de comunicar com o interior do sistema, o vértice estratégico tem a responsabilidade de ser ele o elo de ligação com o ambiente envolvente, cabendo-lhe desta forma a gestão das condições de fronteira organizacional”* (Mintzberg, 1995, citado por Lima e Silva, 2005, p.2).

Na Lamarserv a Gerência encontra-se neste vértice estratégico, é onde ocorre o planeamento e a tomada de decisões.

A estrutura de Linha Hierárquica é composta por gestores intermédios que visam estabelecer a ligação entre todos os elementos da organização, principalmente com o vértice estratégico.

*“Este é um centro nevrálgico de toda a estrutura, pois é por aqui que passa toda a informação e onde as estratégias são adaptadas, mediante a forma como está a funcionar o processo de produção”* (Lima e Silva, 2005, p.2).

O Departamento de Qualidade e Segurança, onde fazem parte o Departamento de Limpeza Industrial e o Departamento de Manutenção Industrial encontra-se nesta estrutura de Linha Hierárquica, é onde se estabelece a ligação entre a gerência e os Departamentos e consequentemente, com os trabalhadores.

O Centro Operacional *“também denominado “chão de fábrica” é onde se dá o processo de produção. O produto desta estrutura não é forçosamente um bem,*

*o produto das organizações pode ser um serviço, toda a organização vive em função do centro operacional”* (Santi et al. 2011, p.14).

O Condutor Manobrador, os operários de limpeza, os serralheiros e ajudantes fazem parte do Centro Operacional da Lamarserv.

Na Tecnoestrutura é composta por analistas que estão indiretamente ligados à produção que *“têm a capacidade de observar/avaliar todo o sistema e como este está a funcionar e que comunicando com os gestores da linha hierárquica”* (Lima e Silva, 2005, p.3).

Na Lamarserv é a Chefia que está no centro da Tecnoestrutura.

O Pessoal de Apoio é a parte da organização que funciona apenas como suporte de todo o sistema. *“Os operacionais desta estrutura têm a função de sustentar e/ou promover todo o processo de produção”* (Lima e Silva, 2005, p.3).

O Departamento Administrativo e Recursos Humanos apesar de ter responsabilidades no vértice estratégico, também se enquadra no Pessoal de Apoio.

A estrutura organizacional da Lamarserv é uma estrutura funcional, *“a estrutura funcional é a clássica estrutura organizacional que utiliza a função como maneira de dividir áreas de responsabilidade e autoridade. É a estrutura típica em que a maioria das empresas se organiza”* (Sampaio, 2010, p.1), onde estão agrupados, na mesma unidade, trabalhadores que realizam tarefas dentro de uma ou várias áreas técnicas. A Lamarserv tem uma configuração estrutural hierarquizada, *“A estrutura organizacional pode ser definida como a forma como a autoridade é atribuída através das relações de hierarquia, a forma como as atividades são especificadas e distribuídas e ainda a forma como são estabelecidos os sistemas de comunicação no interior das organizações”* (Nunes, 2006, p.1).



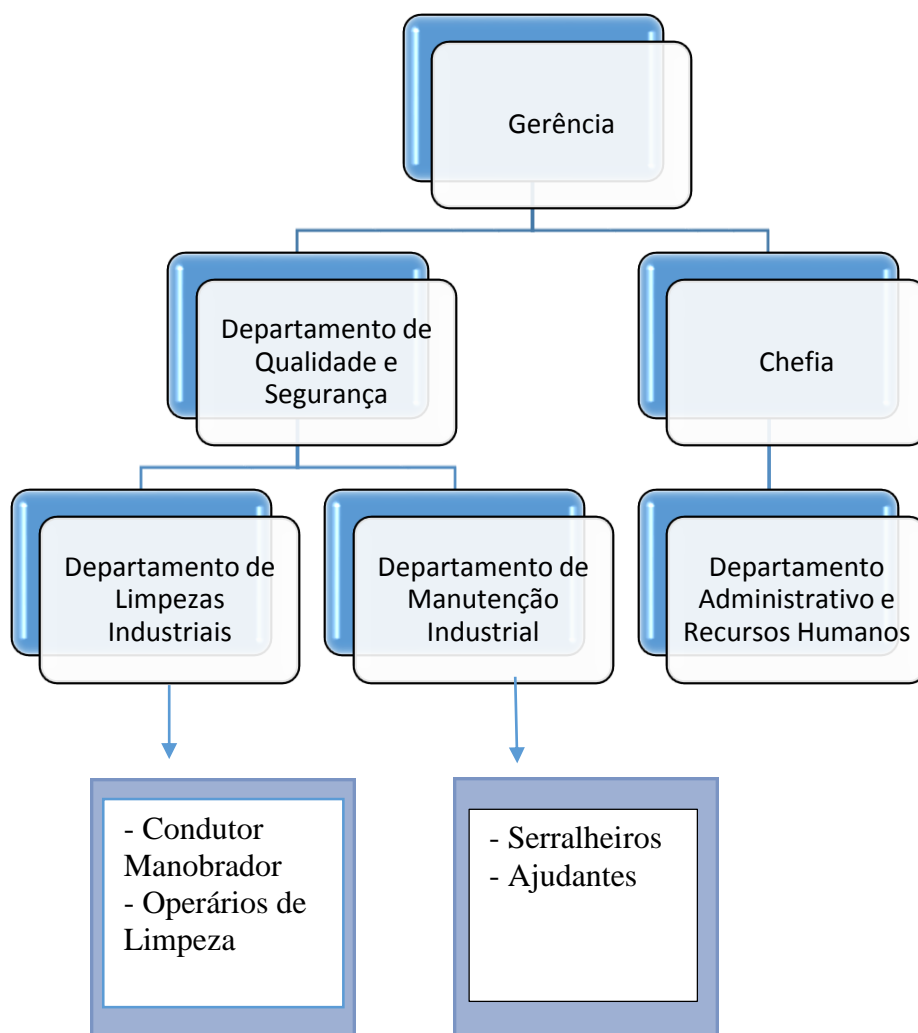


FIGURA Nº 2 – HIERARQUIA LAMARSEV

Atualmente a Lamarserv emprega 50 trabalhadores no total, sendo que 48 são homens e 2 são mulheres que se encontram numa faixa etária dos 19 aos 63.

Tem duas equipas fixas que desempenham funções na Paletização e na Linha de produção de Big Bags – Enchimento.

O excedente labora por equipas rotativas em trabalhos como a Manutenção de Filtros e Mangas, Ensacamentos, Cargas e Descargas, Serviço ao Porto Cais – Lingagem, Paragem de Forno, Manobragem de Máquinas (Paletes e Big Bags, Limpeza Industrial e Selingagem).

## 1.3 Principais Atividades / Tarefas Desenvolvidas

### **Descrição da atividade fabril**

A empresa Lamarserv encontra-se dentro de um conjunto de aproximadamente 30 empresas que constituem o Universo SECIL.

A produção de cimento é o centro da atividade da SECIL, que integra atualmente mais duas fábricas no continente, uma na localidade de Pataias, onde se produz o cimento branco CIBRA, e outra em Maceira, perto de Leiria, onde se produz o cimento LIZ. Tem ainda uma fábrica na Tunísia, participa noutra no Líbano e explora uma em Angola.

Para entendermos o papel da empresa Lamarserv dentro do núcleo da SECIL, é importante termos em conta todos os patamares necessários para a produção de cimento.

O processo de fabrico de cimento na SECIL-Outão é caracterizado pelas seguintes fases:

#### **a) Extração das matérias-primas nas pedreiras**

As matérias-primas mais importantes na produção do cimento são o calcário e a manga. *“A exploração das pedreiras é feita a céu aberto, em patamares, sendo o desmonte efetuado com explosivos, os quais são introduzidos em furos abertos por máquinas perfuradoras”* (SECIL, 2005, p.7).

#### **b) Preparação, transporte, armazenagem e pré-homogeneização**

*“O material, após extração, apresenta-se em grandes blocos (até cerca de 1m<sup>3</sup>), pelo que se torna necessário reduzir o seu tamanho a uma granulometria compatível com o transporte, armazenagem e alimentação das fases seguintes de fabrico”* (SECIL, 2005, p.7). Esta operação é feita num britador de martelos, que posteriormente será descrito no presente projeto. *“A armazenagem da matéria-prima, sempre em grandes quantidades, é efetuada de modo a conseguir-se a primeira homogeneização”* (SECIL, 2005, p.7).

**c) Obtenção do Cru**

*“As matérias-primas selecionadas (calcário, marga e materiais de correção) são dosificadas tendo em consideração a qualidade do produto a obter. Esta operação é controlada por computadores de processo. São então finalmente moídas em moinhos verticais de três rolos cada, obtendo-se o produto designado por “cru”, que é armazenado e homogeneizado em silos próprios” (SECIL, 2005, p.7).*

**d) Cozedura**

*“O cru é extraído dos silos de armazenagem e introduzido no sistema de pré-aquecimento (torre de ciclones), onde é aquecido pelos gases de escape resultantes da queima de combustível. O material entra então no forno, deslocando-se ao longo deste devido à sua rotação e ligeira inclinação, prosseguindo, o aquecimento e desenrolando-se as reações físico-químicas do processo de clínquerização, obtendo-se o produto “clínquer”. A partir dos 1450°, inicia-se o arrefecimento do clínquer, ainda dentro do forno, sendo completado nos arrefecedores planetários, onde é introduzido ar e água em contracorrente com o clínquer. Aproveita-se este ar aquecido para uma boa queima de combustível (carvão ou coque de petróleo pulverizados, fuelóleo ou outros combustíveis alternativos” (SECIL, 2005, p.8).*

**e) Moagem de Clínquer e armazenagem de cimento**

*“O cimento é obtido a partir da moagem do clínquer, com introdução de aditivos em proporções bem definidas, de acordo com a especificação de fabrico, de modo a satisfazer a normas em vigor, obtendo-se os diferentes tipos de cimento, com características específicas e adequadas à sua utilização, os quais são armazenados em silos devidamente identificados” (SECIL, 2005, p.8).*

**f) Expedição**

*“A comercialização do cimento é feita a granel (transportado em cisternas rodoviárias ou em navios), ensacado e embalado (sobre paletes plastificadas e em pacotões envolvidos em manga plástica) em linhas de ensacamento e paletização automáticas” (SECIL, 2005, p.8).*

A Lamarserv presta serviços na Preparação, transporte, armazenagem e pré-homogeneização, bem como na reparação dos fornos de Cozedura e Expedição.

Com base nas entrevistas, feitas à Chefia, caracterizamos as tarefas desenvolvidas (ver em tabelas em anexo) pela Lamarserv nas instalações da SECIL-Outão.

A Lamarserv tem uma forte participação em reparações, estas reparações incidem na conduta de zona limpa e suja, reparações a soldadura a elétron e soldaduras a oxido-acetileno.

Na Reparação da conduta da zona limpa e suja é necessário a utilização de equipamentos de trabalho como o empilhador, a grua, o cadernal, pulers e andaimes. Esta tarefa implica o transporte da conduta para o local de montagem, a preparação e elevação da conduta já reparada bem como o transporte desta para o local de origem. Esta tarefa acarreta riscos e perigos (que constam no Regulamento de Segurança para Fornecedores de Serviço), tais como, choque com estruturas, esmagamento ou entalamento de membros, queda de objetos em altura e queda em altura.

Nas tarefas de reparação por soldadura a elétron, é necessário a utilização de equipamentos de trabalho como a máquina de soldar e ferramentas manuais para o efeito. As operações associadas a esta tarefa consiste em colocar a peça no local próprio para a soldadura, verificar e preparar a máquina de soldar e colocar o alicate de massa. Esta tarefa acarreta riscos e perigos (que constam no Regulamento de Segurança para Fornecedores de Serviço), tais como, corte, exposição a poeiras e fumos, projeção de partículas incandescentes e queimaduras.

Já a soldadura a oxido-acetileno, é necessário a utilização de equipamentos de trabalho como os maçaricos, carrinho de transporte e cintas de segurança. Esta

tarrafa implica colocar a peça no local próprio para a soldadura, verificar e preparar as garrafas tendo especial atenção em deixá-las em segurança, verificar a válvula de segurança e verificar os bicos do maçarico e mangueiras. Esta tarefa acarreta riscos e perigos (que constam no Regulamento de Segurança para Fornecedores de Serviço), tais como exposição a raios ionizantes, projeção de partículas incandescentes, queimaduras, incêndio, exposição a poeiras e fumos, explosão de garrafas devido a gases comprimidos e explosão devido a fugas de gás.

Os Filtros são parte integrante dos fornos de cozedura que periodicamente precisam ser revistos. A Lamarserv presta serviços de revisão aos filtros. Nesta tarefa os equipamentos de trabalho utilizados são a grua, andaimes e ferramentas manuais destinadas à tarefa. Esta tarefa implica a revisão de mangas nos compartimentos, a revisão das eclusas e revisão das turbinas e ventiladores. Esta tarefa acarreta riscos e perigos (que constam no Regulamento de Segurança para Fornecedores de Serviço), tais como a exposição a poeiras em espaço confinado, queda de objetos, choque de estruturas, exposição a gases e vapores, entalamento ou esmagamento de membros.

Ao longo do tempo, os fornos de cozedura criam uma crosta de cimento e impurezas que ficam depositadas nas estruturas interiores, por essa razão, é necessário o derrube dessa mesma crosta dando origem às paragens dos fornos. A Lamarserv presta o serviço de derrube de crosta e camisa do forno. Esta tarefa implica a utilização do empilhador, de mini-pás e do caterpillar hidráulico de escopro. As operações associadas a esta tarefa implica a limpeza da crosta e da camisa do forno, rasgo na camisa do forno e limpeza do tijolo refratário no interior do forno. Esta tarefa acarreta riscos e perigos (que constam no Regulamento de Segurança para Fornecedores de Serviço), tais como esmagamento e/ou soterramento por queda de material, exposição a poeiras em espaço confinado, exposição ao ruído, exposição a gases de combustão, queda em altura e atropelamento.

Na tarefa de corte do tijolo refratário, implica a utilização de equipamentos de trabalho tais como as máquinas de corte de tijolo e o empilhador. Esta tarefa consiste na recolha do tijolo, corte do tijolo e colocação do tijolo em paletes para posteriormente transportar para o forno. Esta tarefa acarreta riscos e perigos

(que constam no Regulamento de Segurança para Fornecedores de Serviço), tais como corte ou lesões, queda, amputação de membros, projeção de materiais e exposição ao ruído.

Após as duas ultimas tarefas estarem concluídas, segue a operação da montagem da camisa do forno. Esta tarefa implica a utilização de equipamentos de trabalho como a máquina hidráulica para a colocação de tijolo e ferramentas manuais destinadas ao efeito. As operações associadas a esta tarefa implicam o manuseamento do tijolo da paleta para a máquina de colocação do tijolo e colocar o tijolo na máquina. Esta tarefa acarreta riscos e perigos (que constam no Regulamento de Segurança para Fornecedores de Serviço), tais como atropelamento, queda de objetos e queda em altura.

## 2. Metodologia

Como já foi referido, o projeto a desenvolver visa a elaboração de um manual que evidencie os perigos e riscos que as tarefas desenvolvidas pela Lamarserv acarreta. A elaboração do manual de segurança da Lamarserv (em apêndice) é uma adaptação do Regulamento de Segurança para Fornecedores de Serviços da SECIL-Outão. O presente projeto tem como objetivo referir sucintamente os aspetos mais importantes para a elaboração do manual de segurança.

Tendo em conta a perspectiva evolutiva das próprias funções e, pressupondo que o manual desta natureza deve servir para o futuro, complementaram a análise com a informação obtida através de:

- Entrevistas semiestruturadas à gerente e ao chefe de equipas da Lamarserv acerca da atividade da empresa e questões relacionadas com higiene e segurança no trabalho;
- Análise documental incidindo sobretudo em documentos internos da organização relativos às temáticas em estudo nomeadamente a segurança no trabalho a adotar no interior da fábrica SECIL-Outão;
- Pesquisas Bibliográficas (nomeadamente relativas a problemas ligados ao desenvolvimento de estudos empíricos);

- Pesquisas Bibliográficas de principais conceitos ligados á Higiene e Segurança no trabalho nomeadamente Identificação dos Perigos e Avaliação de Riscos, Controlo de Riscos Profissionais, Higiene e Segurança no trabalho;
- Pesquisa Bibliográfica relacionada com a Revisão da Literatura – Legislação em vigor na área de Higiene e Segurança no Trabalho.

Após a caracterização da empresa em questão e da descrição da metodologia utilizada com vista à realização deste projeto, os pontos seguintes são apresentados por módulos e contemplam aspetos importantes e necessários que serão integrados no manual a que nos propusemos.

### 3. Módulo I - Identificação dos Perigos e Avaliação de Riscos

A Identificação de Perigos existentes no local de trabalho e a Avaliação de Riscos são o ponto de partida da gestão da saúde e segurança numa organização. A Avaliação de Riscos é um processo dinâmico pelo que, deve ser tomada em conta com grande preocupação por parte dos empregadores. Devido à importância deste tema, foi criada a Diretiva-Quadro 89/391 que constitui as orientações mais importantes para ajudar os Estados-Membros, empregadores e trabalhadores, a cumprirem com os seus deveres nesta temática.

#### 3.1 Definições Básicas

Apresentamos de seguida, algumas definições no âmbito desta temática (Didelet et al., 2014, p.3):

- **Acidente** – *Acontecimento indesejado que causa danos materiais ou pessoais (mortos, feridos).*
- **Incidente** – *Acontecimento indesejado que não causa danos mas que poderia ter causado (quase- acidentes).*
- **Perigo** – *Situação que constitui ameaça de perda. Fonte de risco.*
- **Risco** – *Probabilidade de ocorrência, durante um dado período de tempo, de acontecimento (s) não desejado (s) que são resultante (s) da*

*ocorrência de um acontecimento perigoso. Probabilidade de perda ou dano para as pessoas e/ou as propriedades.*

Segundo (Didelet et al.,2014, p.5),existem três tipos de risco:

- **Tipos de Risco**

- Individuais – “São os riscos que afetam o indivíduo”
- Sociais – “São os riscos que afetam grupos de indivíduos num dado local”
- Ambientais – “São os riscos que têm consequências ambientais”

### 3.2 Breve Descrição

A identificação de perigos e avaliação de riscos é essencial para garantir a segurança das empresas e de todos os seus colaboradores. “A avaliação dos riscos consiste na análise das situações indesejadas que potencialmente causam danos para a saúde e segurança dos trabalhadores no seu local de trabalho decorrentes das circunstâncias em que o perigo ocorre no trabalho” (Batalha, 2012, p.12).

A avaliação e identificação de riscos constitui um dos princípios de prevenção consagrados no artigo 272.º da Lei n.º 99/2003, de 27 de Agosto, que aprovou o Código do Trabalho, devendo o empregador proceder à identificação e avaliação dos riscos previsíveis aquando da conceção das instalações, locais e processos de trabalho, bem como no decurso da atividade da empresa, estabelecimento ou serviço.

Resulta também do artigo 240.º da Lei n.º 35/2004, de 29 de Julho, que regulamentou o Código do Trabalho, que uma das atividades principais dos serviços de segurança, higiene e saúde no trabalho, independentemente da modalidade de organização adotada (interna, externa ou interempresas), consiste na identificação e avaliação dos riscos para a segurança e saúde nos locais de trabalho.

Apesar da legislação nesta temática estar acessível e compreensível a qualquer pessoa, não estipula o tipo de metodologia a adotar quando se



processa a identificação dos perigos e avaliação de riscos. O tipo de metodologia a adotar em cada caso, é responsabilidade do técnico superior de higiene e segurança do trabalho, que deve fazê-lo de acordo com as circunstâncias em que se encontra, bem como de acordo com as características da realidade que pretende avaliar.

### 3.3 Introdução aos métodos de avaliação de riscos profissionais

Ao longo dos anos, foram e continuam a ser criados, desenvolvidos e aperfeiçoados vários métodos que visam a identificação de riscos e perigos presentes nos locais de trabalho e a respetiva análise das suas consequências, bem como a eliminação ou redução de danos, mediante a adoção de diferentes medidas de controlo. De acordo com Pedro (2006), a identificação de perigos e a avaliação de riscos integra sete fases de planeamento para que esta seja eficaz. A figura seguinte exemplifica todas as fases a ter em consideração no planeamento.

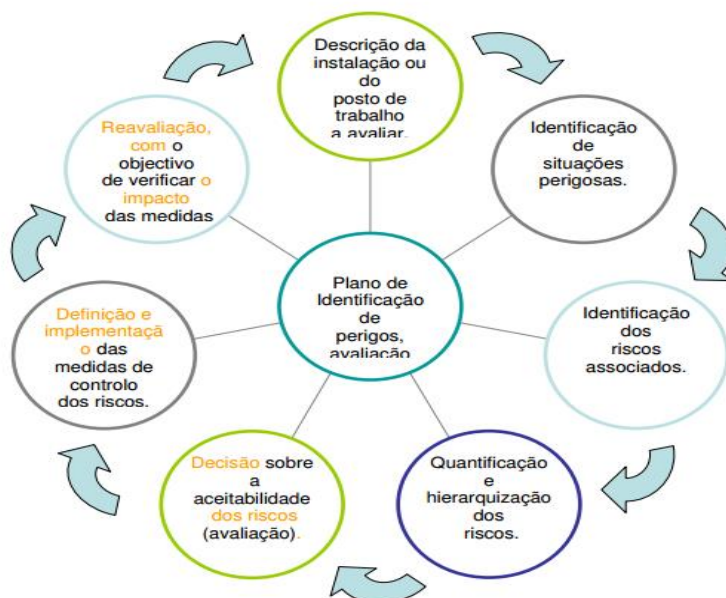


FIG. Nº3 FONTE: MÉTODOS DE AVALIAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS NOS LOCAIS DE TRABALHO (PEDRO, 2006, P.2)

De acordo com a sua categoria e com a sua especificação, “os métodos podem ser integrados, de modo que, diferenciam-se como métodos qualitativos,

*métodos quantitativos e métodos semi quantitativos, em função da importância relativa de cada uma das suas integrantes de identificação e qualificação de risco” (Pedro, 2006, p.2).*

A norma OHSAS 18001:2007 estabelece requisitos para Sistemas de Gestão da Segurança e da Saúde do Trabalho. As empresas que pretendem adotar e melhorar continuamente um sistema de Gestão podem adotar os requisitos dessa norma. Podem ainda assim como nas normas ISO 9001 e ISO 14001 participar de um processo de certificação. Um dos requisitos da Norma é o estabelecimento de procedimento (s) para identificação de perigos, avaliação de riscos e determinação de medidas de controlo.

Para um técnico de SHT analisar possíveis situações ou fatores de risco, é necessário fazer um levantamento de todas as fontes de perigo num local de trabalho, ou tarefa. As fontes de perigo são aquelas que podem trazer algum risco à saúde e segurança dos trabalhadores ou de pessoas presentes nos locais de trabalho.

Todas as mudanças devem ser tomadas em consideração e, caso necessário, devem ser reavaliadas a cada alteração que possa acontecer de modo a que, a segurança dos trabalhadores não seja afetada.

## 4. Módulo II - Controlo de Riscos Profissionais

Neste módulo, o objetivo é identificar instrumentos, domínios e conteúdos dos registos relativos à prevenção dos riscos profissionais, bem como a seleção de medidas de prevenção e proteção em função da avaliação dos riscos e da legislação em vigor.

### 4.1 Prevenção

A prevenção visa eliminar ou, quando não é possível, reduzir o número de acidentes e doenças profissionais da organização, através de um “conjunto de medidas implementadas em todas as fases (conceção/projeto, produção, comercialização, etc.) ” (Andrade, 2013, p.14).

A Diretiva Quadro 89/391/CEE estabelece uma plataforma comum de Prevenção de Riscos Profissionais na União Europeia que visa a obrigatoriedade dos empregadores face aos trabalhadores no âmbito da prevenção.

É de salientar que os riscos que não podem ser eliminados devem de ser avaliados e, de acordo com Andrade (2013) as medidas preventivas devem de estar de acordo com a hierarquia dos princípios gerais de prevenção [Tabela nº 1].

Princípios Gerais de Prevenção
<b>Evitar os Riscos</b>
<b>Avaliar os riscos não eliminados</b>
<b>Trabalho adaptado ao Homem</b>
<b>Objetivos realizados de acordo com a evolução técnica</b>
<b>Substituir o mais pelo menos perigoso</b>
<b>Prevenção Integrada num sistema que abranja produção, organização, condições de trabalho e diálogo social</b>
<b>Adotar prioritariamente medidas de proteção coletiva. As medidas de proteção individual só são usadas no caso de a situação impossibilitar qualquer outra alternativa</b>
<b>Investir na formação e na informação</b>

TABELA Nº 1. ADAPTADA DE ANDRADE, 2013, PRINCÍPIOS GERAIS DE PREVENÇÃO

A hierarquização das medidas de controlo do risco é feita de acordo com os recursos disponíveis e a articulação com os diferentes departamentos da empresa. “São implementadas tendo em conta o controlo na fonte do risco, o controlo da trajetória do risco (entre a fonte e o recetor) e o controlo do recetor (trabalhador)” (Andrade, 2013, p.22).

“Os trabalhadores expostos ao risco têm de ser priorizados bem como, as medidas de controlo de risco, as medidas organizativas e as ações de formação e de informação” (Andrade, 2013, p.40). No entanto, a planificação da prevenção

e a eficácia das ações dependem da avaliação de riscos mencionados no capítulo anterior.

De acordo com Andrade (2013), por vezes, pode ser difícil para algumas empresas estabelecerem prioridades relativamente ao controlo do risco, neste caso, podemos optar por alguns critérios tais como:

- Possibilidade de um perigo identificado causar sérias lesões ou efeitos prejudiciais para a saúde;
- Número de pessoas que podem ser afetadas pelo perigo;
- Conhecimento ou registos de acidentes ou doenças em locais ou situações semelhantes;



FIGURA Nº 4 ADAPTADO DE ANDRADE,2013, ESTRATÉGIA DE AVALIAÇÃO E CONTROLO DE RISCOS

Após as etapas mencionadas na figura nº4 estarem concluídas o empregador deve:

### **Decidir**

*Quem faz o quê?*

## Implementar as medidas

*Quando?*

## Registrar, acompanhar e rever as medidas

*Como? Onde?*

### 4.1.1 Evitar os riscos e Combatê-los na Origem

Segundo Ganço (2014), ao considerarmos o perigo, estamos a evitar o risco, no entanto, não podemos considerar risco e perigo como um só. O risco é apenas uma probabilidade de sofrer dano, já o perigo acarreta características potencializadoras e causadoras de dano. Os riscos têm de ser identificados e avaliados. Os perigos não eliminados transformam-se em riscos presentes e constantes no trabalho.

Combater os riscos na origem é a base da eficácia da prevenção. *“Ao combater o risco na origem é evitado a sua propagação e respetivo efeito de escala, é evitado a interação com outros riscos (que podem ser potencializados) e, elimina ou minimiza a ação de controlo dos efeitos”* (Ganço, 2014, p.5).

No entanto, é necessário ter em consideração o processo dinâmico do risco, pois o risco que identificámos hoje poderá não ser o mesmo de amanhã. Os riscos devem ser reavaliados de acordo com a evolução de trabalho.

### 4.2 Medidas de Prevenção e Proteção

Este tipo de medidas está relacionado com disposições regulamentares e contactuais (seguradoras), diagnósticos e/ou auditorias, análise e avaliação de risco e por fim, orientações de SHT com objetivos quantificados. Estão visadas no Decreto-lei nº 441/91 e nas Leis nº 102/2009 e 59/2008 (ver em apêndice).

## 4.3 Medidas de Engenharia

As medidas de engenharia são uma das formas de prevenir o risco pois visa a eliminação e/ou redução de riscos. A conceção de medidas de engenharia atua contra agentes poluidores de ordem material (poeiras, gases tóxicos) e contra agentes poluidores de ordem energética (ruídos, vibração).

### 4.3.1 Ventilação

*“O processo de ventilação tem como objetivo a limpeza e o controlo das condições do ar, para que o Homem e as Máquinas “convivam” no mesmo espaço”* (Oliveira, s.d., p.2).

Grande parte das indústrias gera resíduos e desperdícios que, caso não recebam tratamento, poluem a atmosfera. O sistema de ventilação vem resolver parte desse problema.

Existem dois tipos de ventilação:

- **Do Tipo Local**
  - *Mais próximo possível da fonte emissora para evitar que os poluentes entrem em contacto com o operador* (Ganço, 2014, p.2).
- **Do Tipo Diluído**
  - *Introdução de um caudal de ar limpo com o objetivo de diluir as concentrações de poluentes* (Ganço, 2014, p.2).

De acordo com Ganço (2014), existem também diferentes sistemas de captação de poeiras:

- **Captação em Cabinas Abertas**
  - Permitem o acesso à fonte poluidora.
- **Captação em Cabinas Fechadas**
  - Só o operador junto à fonte.
- **Captação em Câmaras de Envolvimento**
  - Não permite o acesso à fonte pois esta está isolada.

### 4.3.2 Ruído

De acordo com o CNA, o Ruído (ver anexo nº 2) é um som desagradável e incomodativo, um obstáculo às comunicações verbais e sonoras. O Ruído pode provocar efeitos nocivos na saúde, os níveis elevados de Ruído implicam riscos para a saúde e segurança dos trabalhadores, tais como:

- Perda da capacidade auditiva e por vezes pode levar à surdez;
- Dificuldades de comunicação, por vezes geradora de acidentes;
- Diminuição da capacidade de concentração;
- Fadiga;
- Efeitos a nível cardiovascular e fisiológico;
- Efeitos na saúde mental (ansiedade, stress emocional, dores de cabeça, etc.

O nível de ruído é registado com o aparelho denominado de Sonómetro (ver figura nº 5). De acordo com o dicionário online de português, o sonómetro é um *“Instrumento destinado a medir os níveis de intensidade sonora”*. A intensidade de ruído é expressa em decibéis, dB.



FIGURA Nº 5 SONÓMETROS

O nível de ruído associado ao tempo de exposição, determina a dose de ruído recebido pelo trabalhador. O aparelho que mede a dose de ruído é o dosímetro (ver figura nº6). De acordo com o MTE, o dosímetro é um *“medidor integrador de uso pessoal que fornece a dose de exposição ocupacional ao ruído”* (MTE, 2001, p.12).



FIGURA Nº 6 DOSÍMETRO

De acordo com o Decreto-lei nº 182/2006 de 6 de Setembro o valor limite de exposição (VLE) de um trabalhador que trabalha 8 horas por dia não pode ultrapassar 85 a 90 dB.



FIG. Nº 7- FONTE: FMMA- ESCALA COMPARATIVA DO RUÍDO

De modo a limitar os valores de exposição ao ruído e vibrações, as indústrias optam por diversas medidas de prevenção, Ganço (2014) prevê as seguintes medidas de prevenção:



- Blindagem de Máquinas;
- Isolar fontes de vibração;
- Colocar silenciadores nas condutas de gases;
- Substituir materiais ruidosos por sintéticos;
- Aumentar a espessura de paredes porosas que sirvam de isolante;
- Colocar descontinuidades nas tubagens;
- Reduzir necessidades de ventilação;
- Anular pressões nas extremidades de superfícies finas;
- Limitar propagações;
- Atuar próximo das fontes;
- Etc.

#### 4.4 Índices de Sinistralidade

Numa empresa ou organização, o controlo do processo de prevenção é sustentada por indicadores que permitem caracterizar a evolução da sinistralidade e auxiliar a gestão.

Os índices estatísticos regularmente utilizados são:

**Índice de frequência – IF**

**Índice de gravidade – IG**

**Índice de incidência- II**

**Índice de avaliação da gravidade – IAG**

Para cada índice existe uma fórmula de resolução:

Índice de frequência – “*representa o número de acidentes com baixa ocorridos por cada milhão de horas trabalhadas*” (Ganço,2014, p.3).

$$IF = \frac{n^{\circ} \text{ de acidentes com baixa}}{n^{\circ} \text{ de horas trabalhadas}} \times 10^6$$

Índice de gravidade – “*representa o número de dias úteis perdidos devido a acidentes de trabalho por cada milhão de horas trabalhadas*” (Ganço, 2014, p.3).

$$IG = \frac{n^{\circ} \text{ de dias úteis perdidas}}{n^{\circ} \text{ de horas trabalhadas}} \times 10^6$$

Índice de incidência – “*representa o número de acidentes com baixa ocorridos por cada mil trabalhadores expostos*” (Ganço, 2014, p.3).

$$II = \frac{n^{\circ} \text{ de acidentes com baixa}}{n^{\circ} \text{ médio de trabalhadores}} \times 10^3$$

Índice de avaliação da gravidade – “*número de horas perdidas, por acidentes com baixa, por cada mil horas trabalhadas*” (Ganço, 2014, p.3).

$$IAG = \frac{IG \text{ (índice de gravidade)}}{IF \text{ (índice de frequência)}} \times 10^3$$

## 4.5 Medidas de Proteção Coletiva e Individual

Os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) são dispositivos ou meios utilizados por uma pessoa quando realizam uma atividade ou tarefa, “*com vista à sua proteção contra um ou mais riscos suscetíveis de ameaçar a sua segurança ou saúde*” (Ganço, 2014, p.1).

Os EPI devem ser utilizados quando os riscos existentes não puderem ser evitados ou suficientemente limitados, em primeiro lugar, por medidas, métodos ou processos de prevenção inerentes à organização do trabalho e, em segundo lugar, por meios técnicos de proteção coletiva.

De acordo com Ganço (2014) os EPI são uma ferramenta útil, mas que deve ser bem estudada para que a sua ação seja efetivamente preventiva e não prejudicial ao trabalhador quando a utiliza, quer por pôr perigo a sua condição, ou por não permitir que execute com eficiência e conforto a sua tarefa, pois utilizar um EPI tem os seus inconvenientes, bem como, maior esforço, maior desconforto e maior incômodo para o trabalhador.

Na União Europeia este tipo de equipamentos está abrangido pelas seguintes diretivas:

*Diretiva 89/686/CEE, de 21 de Dezembro, modificada pelas diretivas (ver em apêndice)*

- 93/68/CEE
- 93/95/CEE
- 96/58/CE

Em Portugal estas diretivas foram transpostas para a legislação nacional através dos seguintes diplomas legais (ver em apêndice):

- Decreto-Lei 128/93, de 22 de Abril;
- Decreto-Lei 348/93, de 14 de Novembro;
- Portaria 1131/93, de 4 de Novembro;
- Decreto-Lei 139/95, de 14 de Junho;
- Portaria 109/96, de 10 de Abril;
- Portaria 695/97, de 19 de Agosto;
- Decreto-Lei 374/98, de 24 de Novembro

Os EPIs podem dividir-se em termos da zona corporal a proteger (ver em apêndice):

- Proteção da cabeça
- Capacete
- Proteção auditiva
- Abafadores de ruído (ou protetores auriculares) e tampões
- Proteção respiratória
- Máscaras; aparelhos filtrantes próprios contra cada tipo de contaminante do ar: gases, aerossóis por exemplo.
- Proteção ocular e facial
- Óculos, viseiras e máscaras

- Proteção de mãos e braços
- Luvas, feitas em diversos materiais e tamanhos conforme os riscos contra os quais se quer proteger: mecânicos, químicos, biológicos, térmicos ou elétricos.
- Proteção de pés e pernas
- Sapatos, coturnos, botas, tênis, apropriados para os riscos contra os quais se quer proteger: mecânicos, químicos, elétricos e de queda.
- Proteção contra quedas
- Cinto de segurança, sistema anti queda, arnês, cinturão, mosquetão.
- Proteção do tronco
- Avental

Por sua vez, os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC), de acordo com Ganço (2014), são equipamentos utilizados para proteção de segurança enquanto um grupo de pessoas realizam determinada tarefa ou atividade. O Equipamento de Proteção Coletiva deve ser usado prioritariamente ao uso do Equipamento de Proteção Individual.

A Sinalização de segurança são os EPC mais utilizados habitualmente. Remetida pelo Dec. Lei nº. 141/95 de 14 de Junho, estabelece as prescrições mínimas para a sinalização de segurança, tornando-a uma exigência legal por parte da empresa ou organização.

A sinalização de segurança é efetuada através de quadros tipos (ver em apêndice), como:

- Placas combinando símbolos e cores com determinado significado;
- Sinais luminosos;
- Sinais acústicos;
- Sinais gestuais.

As placas de sinalização são caracterizadas pela combinação de cores, formas e símbolos (ver apêndice).

## 5. Módulo III – Higiene no Trabalho

Segundo a Associação Empresarial de Portugal (AEP), a higiene do trabalho tem como objetivo, *“o combate, do ponto de vista não médico, as doenças profissionais, identificando os fatores que podem afetar o ambiente de trabalho e o trabalhador”* (AEP, s.d., p.4).

Muitas vezes o ambiente de trabalho é agressivo para o trabalhador, seja devido às condições de ruído, temperatura, esforço, etc., a que o mesmo se encontra sujeito durante o cumprimento das suas funções.

*“Considera-se certos riscos ambientais como inimigos invisíveis, alguns deles não são captados pelos órgãos dos sentidos (audição, visão, olfato, paladar e tato), fazendo com que o trabalhador não se sinta ameaçado”* (AEP, s.d., p.20).

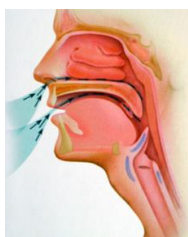
O desconhecimento de como os fatores ambientais geram riscos à saúde é um dos mais sérios problemas enfrentados pelo trabalhador.

De um modo geral, os principais riscos ambientais são os riscos químicos e os riscos biológicos.

### 5.1 Riscos Químicos

Certas substâncias químicas que são utilizadas nos processos de produção industrial são lançadas no ambiente de trabalho através de processos de pulverização, fragmentação ou emanação que podem apresentar-se no estado sólido, líquido ou gasoso.

Agentes químicos que ficam em suspensão no ar, de acordo com a AEP (s.d, p.36) podem penetrar no organismo do trabalhador através de:



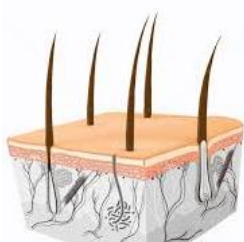
Via respiratória: *“a principal porta de entrada dos agentes químicos, porque respiramos continuamente, e tudo o que está no ar acaba por passar nos pulmões”.*

FIG. Nº 8 – VIA RESPIRATÓRIA



Via digestiva: “se o trabalhador comer ou beber algo com as mãos sujas, ou que ficaram muito tempo expostas a produtos químicos, parte das substâncias químicas serão ingeridas com o alimento, atingindo o estômago e podendo provocar sérios riscos à saúde”.

FIG. Nº 9 – VIA DIGESTIVA



Epiderme: “via de penetração mais difícil, mas se o trabalhador estiver desprotegido e tiver contacto com substâncias químicas, havendo deposição no corpo, serão absorvidas pela pele”.

FIG. Nº 10 – EPIDERME



Via ocular: “alguns produtos químicos que permanecem no ar causam irritação nos olhos e conjuntivite”.

FIG. Nº 11 – VIA OCULAR

### 5.1.1 Poluentes Químicos e Poluentes sólidos

São vários os efeitos dos poluentes químicos e sólidos, efeitos estes que são nefastos para a saúde do trabalhador ou para pessoas que se encontrem no local poluído. Estes efeitos podem ser sentidos num curto período de tempo ou ao longo da vida do indivíduo.

#### **Poluentes Químicos**

Sensibilizantes: “produtos que levam a reações alérgicas.

Manifestam-se por afeções da pele ou respiratórias” (AEP, s.d., p.38). (Ex: Isocianatos usados no fabrico de espumas);

Irritantes: “produtos que conduzem a inflamações no tecido onde atuam ou produtos inaláveis” (AEP, s.d., p.39) (Ex. Ácido clorídrico, óxidos de azoto);

Anestésicos ou narcóticos: “produtos que atuam no sistema nervoso central” (AEP, s.d., p.39) (Ex: solventes usados na indústria das colas ou tintas, (toluol, acetato butilo, hexano, etc...))

Asfixiantes: “produtos que dificultam o transporte de oxigénio a nível sanguíneo” (AEP, s.d., p.39) (Ex: Monóxido de Carbono);

Cancerígenos: “substâncias que podem provocar o cancro” (AEP, s.d., p.39) (Ex: Amianto)

Corrosivas: “substâncias que atuam quimicamente sobre os tecidos quando em contacto com estes” (AEP, s.d., p.39) (Ex: Fenol)

Pneumoconióticas: “apresentam-se sob a forma de poeiras ou fumo” (AEP, d.d., p.39) (Ex: sílica livre cristalina)

### **Poluentes sólidos**

Poeiras – “Partículas esferoidais de pequeno tamanho que se encontram em suspensão no ar” (AEP, s.d., p.39). As mais perigosas são as de quartzo, (originam a silicose);

Fibras – “Partículas não esféricas, geralmente o seu comprimento excede em 3 vezes o seu diâmetro” (AEP, s.d., p.39);

Fumos – “Partículas esféricas em suspensão, geralmente têm origem em combustões” (AEP, s.d., p.39);

Aerossol – “Suspensão em meio gasoso de partículas esféricas e líquidas, em conjunto ou não” (AEP, s.d., p.40)

## 5.2 Riscos Biológicos

“Os microrganismos como bactérias, vírus, fungos, etc., estão presentes em alguns ambientes de trabalho e, são eles os responsáveis pelos Riscos Biológicos” (AEP, s.d., p.40). Estes penetram no organismo do homem através da via respiratória, digestiva, ocular e pele e, são responsáveis por doenças profissionais.

“Os microrganismos adaptam-se e reproduzem em ambientes sujos, por isso, as medidas preventivas terão de ser relacionadas com a rigorosa higiene nos locais de trabalho” (AEP, s.d., p.41), bem como a rigorosa higiene corporal e de roupas. A esterilização, uso de cloro ou processos de elevadas temperaturas podem destruir estes microrganismos.

A ventilação permanente e adequada, o controlo médico e vacinação são também medidas de prevenção.

Para verificar a presença de agentes biológicos em ambientes de trabalho, recorre-se à recolha de amostras de ar e de água que, posteriormente, serão analisados em laboratórios. É deveras importante este controlo, para que, todos os riscos biológicos sejam identificados com o objetivo de serem erradicados ou reduzidos.

## 5.3 Valor Limite de Exposição (VLE)

Os Valores Limite de Exposição são concentrações no ar dos locais de trabalho de diferentes substâncias. De acordo com o Portal da Saúde “valor limite de exposição (VLE), dentro do campo da segurança do trabalho, é a concentração máxima de uma substância química a que se pode estar um ser humano exposto sem que apareçam efeitos irreversíveis em sua saúde”. O valor limite de exposição (VLE) é o valor limite, expresso em concentração média diária para um dia de trabalho de 8 horas e uma semana de 40 horas, ponderada em função do tempo de exposição. Abaixo destes valores a exposição contínua do



trabalhador não representa risco de saúde, sendo que, este valor nunca deve ser ultrapassado.

As substâncias químicas, quando são absorvidas pelo organismo em quantidades suficientes podem provocar lesões. Então, à quantidade de substância absorvida pelo organismo dá-se no nome de Dose. De acordo com a AEP, os efeitos no organismo depende da Dose absorvida bem como, o tempo de exposição. No caso de a dose ser excessiva no organismo, origina intoxicações, que podem ser Agudas (geralmente relacionada com a absorção rápida num curto período de tempo) ou Crónica (relacionada com absorção de pequenas doses em certos períodos de tempo).

## 6. Módulo IV – Segurança no Trabalho

A Segurança e a Prevenção estão lado a lado no processo de reduzir ou eliminar as possibilidades de ocorrerem problemas com o trabalhador, pois visam a adoção de medidas de proteção que salvaguardam a segurança física do operador durante a realização do seu trabalho.

O posto de trabalho é um meio de produção onde diversas variantes (Homem, Máquina, Energia, Matéria-prima, etc.) se correlacionam de forma a dar origem a um processo de transformação que resulta o produto ou serviço, onde é estritamente necessário ter em conta a segurança do trabalhador.

### 6.1 Segurança de Máquinas e Equipamentos de Trabalho

A utilização de máquinas está presente em muitos processos produtivos, por essa razão é essencial a existência de requisitos de segurança, e que estes sejam conhecidos por todos e consequentemente cumpridos. O cumprimento dos requisitos de segurança nas máquinas garante a maior segurança aos trabalhadores.

Os requisitos de segurança de uma máquina deve de estar visível e de fácil acesso no posto de trabalho, deve ser identificado em português ou através de símbolos conhecidos pelo operador. O comando de arranque e paragem, bem

como o stop de paragem devem ser perfeitamente identificados e controlados pelo operador.

Caso necessário, no manuseamento de máquinas, o operador deve manter a distância de segurança (em anexo).

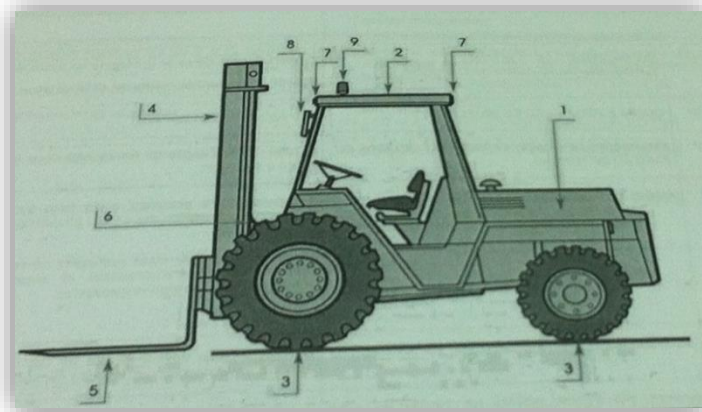
Segundo Lima (2014) a segurança do trabalhador está sempre em primeira linha de atuação, as máquinas fazem parte do dia-a-dia de um trabalhador e podemos considera-los fontes de risco, para que a probabilidade de risco seja eliminada ou reduzida, a verificação das máquinas e equipamentos de trabalho deve ser constante, esta verificação e avaliação deve ser feita por um técnico competente, deve ser conhecido todos os riscos e perigos. Caso haja situações não conformes, estas devem ser identificadas em listas de verificação (em anexo) para que posteriormente sejam elaboradas medidas corretivas. As máquinas e equipamentos de trabalho não são eternos e como tal, existe desgaste ao longo do tempo, é necessário existir então uma correta manutenção dos equipamentos.

A segurança de máquinas e equipamentos de trabalho estão abrangidas legalmente, as principais são: a Diretiva 2006/42/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 27 de Junho de 2001 que altera a Diretiva 89/655/CE do Conselho relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamentos de trabalho; pelo Decreto-Lei nº 50/2005 de 25 de Fevereiro; e pelo Decreto-Lei nº 103/2008 de 24 de Junho.

## 6.2 Segurança de Máquina – Empilhador

Na Lamarserv, o principal equipamento de trabalho é o Empilhador, por essa razão, a sua segurança será destacada no presente projeto.

Empilhador: *“Veículo destinado ao transporte e elevação de cargas. A característica principal é possuir umas forquilha graduáveis em altura, acopladas a um mastro ligeiramente a batível que lhes proporciona um movimento (vertical) de subida e descida. Motor elétrico ou combustão”* (Lima, 2014, p.1)



1. Capô do motor
2. Cabine de condução
3. Rodas
4. Mastro
5. Braço Forquilha
6. Chicotes
7. Faróis
8. Retrovisores
9. Farol rotativo

Fig. Nº 12- Adaptado de Lima, 2014, Referência de elementos- Empilhador

### 6.2.1 Características Físicas

#### Estrutura

A FREMAP caracterizou e dividiu por secções um empilhador de forma a percebermos claramente como este funciona.



- **Parte Dianteira:** Mastro com as forquilhas (planas, paralelas e de comprimento fixo normalmente).
- **Parte Central:** Posto do Condutor.
- **Parte posterior:** Contrapeso.

Fig. Nº 13 Empilhador

### 6.2.2 O mastro

O mastro é formado por um ou mais bastidores, cada um com duas vigas paralelas.

Entre as vigas desliza o tabuleiro porta-forklifts.

Os mastros podem ser:

- Simples: para empilhar cargas sem superar os 2 metros de altura;
- Telescópico: para o empilhamento a grandes alturas.

O mastro pode-se mover de cima para baixo, para a frente (até 3°) ou para trás (até 12°).

### 6.2.3 Forklifts

As forklifts são elementos resistentes que se introduzem debaixo da carga para poder movê-la.

Podem ser fixas ou móveis, manipuladas a partir do posto do condutor.

Chama-se talão à parte das forklifts que se une ao tabuleiro porta-forklifts.

Os talões suportam a carga.

### 6.2.4 Contrapeso

O contrapeso é uma massa de aço que se coloca na parte detrás do empilhador.

Permite que as rodas traseiras estejam sempre em contacto com o chão. Assim é mais difícil que o empilhador se vire.

### 6.2.5 Posto do Condutor

Nele encontram-se:

- O painel com os indicadores;
- O volante e os comandos;
- A chave de contacto;
- O assento;
- Elementos de segurança, como, por exemplo, o cinto de segurança.

### 6.2.6 As rodas

As rodas de um empilhador podem ser:

- Rodas com pneumáticos de ar, para solos rugosos e desiguais;
- Rodas maciças, para solos lisos e limpos. Estas rodas podem ser:
  - Rodas maciças elásticas;
  - Rodas maciças super elásticas.

### 6.2.7 Tipos de motores e características funcionais

Os empilhadores podem ter dois tipos de motores:

- Motores térmicos ou de explosão (gasolina, diesel ou GLP) ou
- Motores elétricos (limitados a empilhador até uns 10 000 kg e com menor autonomia que os térmicos).

#### **Características funcionais**

Antes de iniciar o trabalho, o condutor deve conhecer as normas do fabricante para saber:

- Como se usam os comandos;
- Que medidas de segurança deve tomar;
- O que querem dizer os indicadores e os pilotos;
- Qual é a carga máxima;
- Por onde pode circular o empilhador, segundo o seu peso e tamanho;
- Em caso de se tratar de um empilhador elétrico, quanto tempo pode funcionar sem recarregar as baterias.

### 6.2.8 O Triângulo da Estabilidade

O basculamento lateral produz-se com mais facilidade num empilhador que num automóvel.

*“Este é devido a que o eixo de direção (eixo traseiro) do empilhador se encontrar unido ao chassis somente pela parte central, formando com as rodas dianteiras um triângulo imaginário: O triângulo de estabilidade” (FREMAP, s.d., p.6)*



Fig. Nº 14 - Triângulo da Estabilidade

Assim é como se o empilhador tivesse duas rodas dianteiras e uma só roda traseira.

### 6.3 Trituradora/ Britadora

No processo de fabrico de cimento, a principal matéria-prima é a rocha. Esta é extraída nas pedreiras da SECIL Outão, com diversos tamanhos à qual é necessário reduzir. De acordo com a informação dada na entrevista à gerente, antigamente, a fábrica contava com moinhos a martelos para reduzir o tamanho das rochas. Eram úteis, pois tinham um baixo peso em relação à sua capacidade e ocupava pouco espaço. No entanto, em rochas

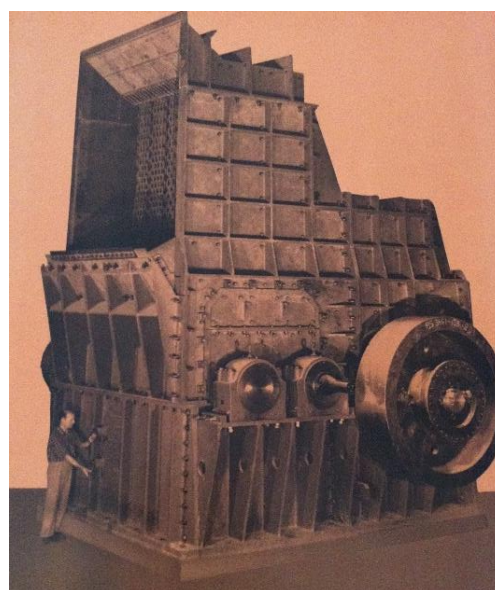


Fig. Nº 15 Fonte: F.L.SMIDHT- Britadora

muito grandes, era necessário a instalação de um britador primário.

Para evitar várias fases de britagem, a empresa F.L. Smidth desenvolveu um novo tipo de moinhos a martelo, o Triturador de EV mais conhecido como o Britador. De acordo com o fabricante, a grande vantagem deste novo moinho é que elimina a britagem primária, e esmaga rochas de um comprimento máximo de 2,5 metros e transforma-a em 25 milímetros.



*“Esta trituradora é caracterizada por um martelo comum de velocidade periférica moderada. Não é necessário grades de entrada, pois o Britador está equipada com roletes que absorvem os choques derivados de grandes rochas”. (F.L. SMIDTH, s.d, p.3)*

De acordo com o fabricante, as rochas seguem para a trituradora através de um aparelho separado que distribui o material ao longo de toda a largura de entrada do triturador.

Quando as rochas entram na trituradora, caem sobre dois rolos de borracha que absorvem o choque, um dos rolos é liso e outro é provido de projeções a várias velocidades para evitar calço das rochas. Uma fração que rochas muito pequenas são já separadas através do intervalo dos rolos de borracha. Após esta fase, a rocha segue para os martelos que irá quebrar a rocha e projeta-la contra placas de revestimento que se encontram na parte superior do britador, é nesta fase que ocorre uma maior fragmentação.

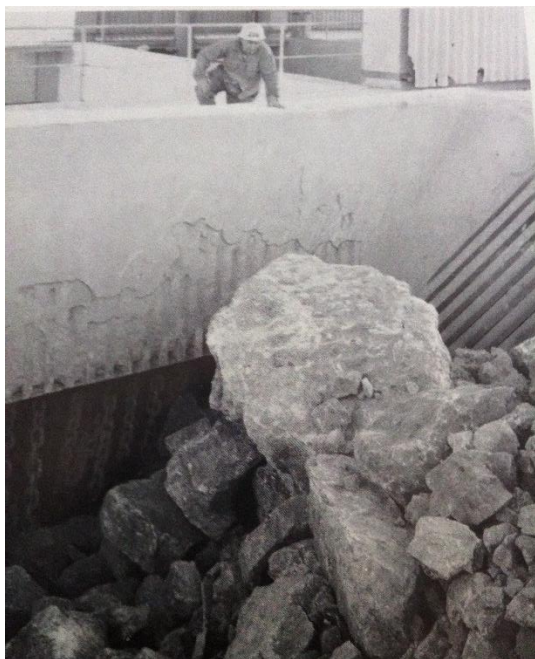


Fig. Nº 16 Fonte: F.L.SMIDTH Rochas Naturais

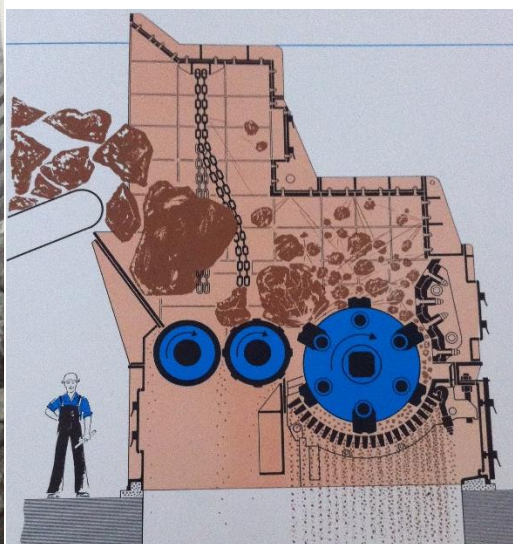


Fig. Nº 17 Fonte: F.L.SMIDTH Funcionamento

De acordo com a informação dada pela Gerente da Lamarserv, na fase final, os fragmentos de rocha, já de tamanho reduzido, são esmagados numa placa de

moagem ajustável. O material acabado, passa através das aberturas da grelha e é removida por um transportador de correia.

Segundo o fabricante, existe na trituradora uma cadeia de cortinas de ferro suspensas na vertical, o seu objetivo é evitar proeminências na rocha, sendo estas arremessadas para trás. Caso a carga elétrica do motor seja excedido ao nível pré-estabelecido na máquina, um dispositivo automático interrompe a alimentação da trituradora. Esta é automaticamente reiniciada quando o consumo de energia for normal.

Caso a trituradora seja bloqueada por objetos estranhos que não podem ser triturados, um dispositivo de segurança automático corta alimentação elétrica, neste caso, é necessário redefinir o equipamento manualmente.

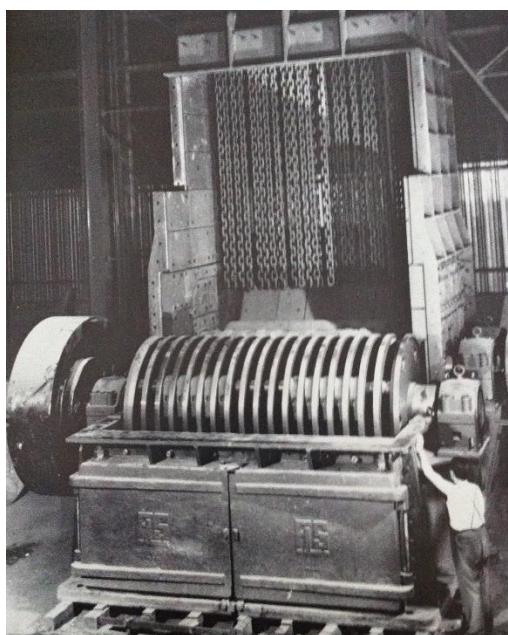


Fig. Nº 18 Fonte: F.L.SMIDHT- Britadora a Martelos 200x300

*“A trituradora é suportada por uma chapa na parte superior e inferior que é aparafusada. Todas as superfícies internas são revestidas com chapas de aço resistentes ao desgaste. A placa de triturar é ajustável e também é resistente ao desgaste” (F.L.SMIDTH, s.d., p.6).*

A trituradora tem grandes portas que dão acesso ao interior. Os eixos dos rolos na entrada são suportados pela estrutura de fundo.



O rotor do moinho a martelo é impulsionado pelo seu motor independente, através de uma caixa e acoplamento especial onde os rolos são apoiados no quadro inferior.

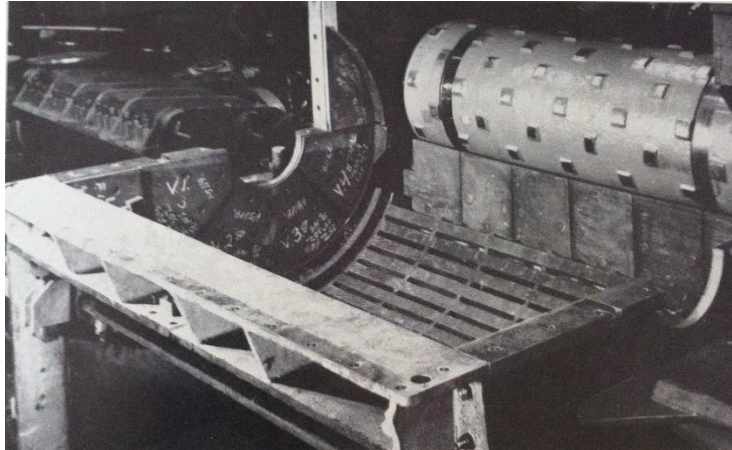


Fig. Nº 19 Fonte: F.L.SMIDHT- Rolamentos providos de projeções

Os rolamentos são lubrificados com graxa e requer manutenção mensal. Os rolamentos do martelo são lubrificados em banho de óleo e é recomendável verificar os níveis de óleo diariamente.

## Conclusão

A Segurança e Higiene no Trabalho tem vindo a evoluir e desde há muito tempo que tem vindo a ser um assunto de extrema importância nas organizações e em toda a sociedade. É essencial a aplicação de um conjunto de medidas que visam a proteção do trabalhador na sua atividade laboral, pois este está exposto a riscos e perigos inerentes à tarefa e a sua segurança tem de ser prioritária, de modo a minimizar a sua exposição a acidentes de trabalho.

Para que a segurança no trabalho, numa empresa ou organização, seja eficaz é importante a monitorização de um conjunto de processos tais como a atividade, o sistema, as instalações e o meio ambiente que o envolva. Este controlo é feito através de sistemas de gestão.

Este relatório sintetiza os aspetos essenciais a ter em conta a nível de SHT na empresa Lamarserv, uma empresa prestadora de serviços que labora na SECIL-Outão. Aquilo a que nos propusemos foi elaborar um manual que fosse um contributo efetivo, que permitisse especificar alguns dos perigos e riscos no âmbito das principais atividades exercidas na empresa, indicando ao mesmo tempo alguns procedimentos mais adequados.

A nível metodológico, a elaboração do projeto e o *output* do mesmo, alicerçaram-se a entrevistas semiestruturadas, análise documental e pesquisa bibliográfica relativamente a questões de SHT.

Ao longo do presente projeto apercebemo-nos de como é importante toda a temática que envolve a Higiene e Segurança no Trabalho, a identificação de perigos e avaliação de riscos, a higiene no trabalho, a segurança no trabalho, a segurança entre o homem e a máquina, a importância de equipamentos de proteção bem como a prevenção, são temáticas abordadas ao longo do desenvolvimento do projeto que nos alertam para a importância da integridade da vida do trabalhador.

A identificação de perigos e avaliação de riscos é essencial para garantir a segurança das empresas e de todos os seus colaboradores. Ao longo os anos, foram e continuam a ser criados, desenvolvidos e aperfeiçoados vários métodos que visam a identificação dos riscos e perigos presentes nos locais de trabalho e a respetiva análise das suas consequências, bem como a eliminação ou redução de danos, mediante a adoção de diferentes medidas de controlo. Para

um técnico de SHT analisar possíveis situações ou fatores de risco, é necessário fazer um levantamento de todas as fontes de perigo num local de trabalho, ou tarefa. Os riscos têm de ser identificados e avaliados. Os perigos eliminados transformam-se em riscos presentes e constantes no trabalho.

Para que estes perigos e riscos possam ser eliminados e, caso não seja possível, possam ser reduzidos, é deveras importante aceder a processos de prevenção. Evitar ou reduzir o número de acidentes e doenças profissionais da organização é a palavra de ordem da prevenção. As medidas de engenharia são uma das formas de prevenir o risco pois visa a eliminação e/ou redução de risco, algumas medidas de engenharia passa pela limpeza do ar através da ventilação ou através de limitação de ruído, entre outras. Numa empresa ou organização, o controlo do processo de prevenção é sustentada por indicadores que permitem caracterizar a evolução da sinistralidade e auxiliar a gestão.

Além de existirem processos de prevenção no meio envolvente, é também imprescindível existir processos de prevenção relacionados diretamente com o trabalhador. Os equipamentos de proteção coletiva são obrigatórios num local de trabalho e quando estes não são suficientes é necessário proteger individualmente o trabalhador através de equipamentos de proteção individual, equipamentos tais como o calçado, o capacete de proteção e a farda são obrigatórios dentro da fábrica da SECIL-Outão, bem como na Lamarserv.

Os perigos não estão à espreita apenas na relação entre o Homem e a Máquina, mas também no meio envolvente, e a prevenção não passa apenas pela proteção do trabalhador, mas sim também pela prevenção do meio ambiente. A Higiene no Trabalho tem como objetivo do ponto de vista não médico, as doenças profissionais, identificando os fatores que podem afetar o ambiente de trabalho e o trabalhador. Certas substâncias químicas que são utilizadas nos processos de produção industrial podem ter efeitos nefastos no meio ambiente e na saúde do ser humano, a Higiene no Trabalho visa conhecer todos os riscos inerentes de forma a limitar, reduzir ou eliminar os seus efeitos.

Assim, com a aplicação de um sistema de segurança no trabalho, tenta-se eliminar todos os riscos que surjam, e apesar de muitas vezes ser difícil a supressão destes, a integridade da vida do ser humano e a proteção do meio ambiente têm de estar num elevado patamar. Logo, deve existir um processo contínuo de eliminação ou mitigação dos riscos.

Os técnicos em segurança e higiene do trabalho assumem grande relevância dado o papel fulcral que estes profissionais desempenham no âmbito da implementação do sistema de prevenção de riscos profissionais, particularmente nas atividades dos serviços de segurança e higiene do trabalho das empresas. Neste contexto, impõe-se promover um esforço com vista à introdução e consolidação de uma cultura de prevenção de riscos profissionais na sociedade e nas empresas.

## Referências Bibliográficas

AEP, (s.d) - *Manual Formação PME, Higiene e Segurança no Trabalho*, in [http://pme.aeportugal.pt/Aplicacoes/Documentos/Uploads/2004-10-15\\_16-29-37\\_AEP-HIGIENE-SEGURANCA.pdf](http://pme.aeportugal.pt/Aplicacoes/Documentos/Uploads/2004-10-15_16-29-37_AEP-HIGIENE-SEGURANCA.pdf), acedido a 23 de Outubro de 2014

Andrade, Filipa (2013) - *Controlo de Riscos Profissionais*, in <http://pt.slideshare.net/pipaandrade/controlo-de-riscos-profissionais>, acedido em 22 de Outubro de 2014.

Batalha, Ana (2012), *Identificação de Perigos e Avaliação de Riscos*, in <http://comum.rcaap.pt/bitstream/123456789/3882/1/Ana%20Batalha%20-%20Trabalho%20Final%20SHT.pdf>, acedido a 28 de Outubro de 2014

Dicionário Online de Português, [www.dicio.com](http://www.dicio.com), acedido a 22 de Outubro de 2014.

Didelet, Filipe; Ganço, Manuel; Silva, Agostinho (2014), *Identificação e Avaliação de Riscos*, Setúbal, EST/IPS

F.L.SMIDHT, (s.d) – *EV CRUSHER*, Dinamarca

FMMA, (2012) – *Meio Ambiente*, Brasil, FMMA in <http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/floram/index.php?pagina=notpagina&noti=5964>, acedido a 22 de Outubro de 2014

FREMAP, (s.d) - *Manual de Segurança para Condutores de Empilhadores, Mutua de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la seguridad social, nº61*, in <http://www.fremap.es/SiteCollectionDocuments/BuenasPracticasPrevencion/Manuales/018/DVD.018portugues.pdf>, acedido a 29 de Outubro de 2014.

Ganço, Manuel, (2014), *Controlo dos Riscos Profissionais*, Setúbal, EST/IPS

Lima e Silva, Rui (2005) – *Estrutura e Dinâmica das Organizações (Escolares)*, in <http://www.rieoei.org/deloslectores/1024Lima.PDF> , acedido a 22 de Outubro de 2014.

Lima, Paulo (2014), *Segurança de Máquinas e Equipamentos de Trabalho*, Setúbal, EST/IPS

MTE, (2001), - *Norma de Higiene Ocupacional Avaliação de Exposição ao Ruído*, Brasil, MTE in [www.fundacentro.gov.br/biblioteca/normas...ocupacional/.../NHO01-pdf](http://www.fundacentro.gov.br/biblioteca/normas...ocupacional/.../NHO01-pdf), acedido a 28 de Outubro de 2014

Nunes, Paulo, (2006) – *Dicionário de Gestão, Estrutura Organizacional*, in [http://www.notapositiva.com/dicionario\\_gestao/estrut\\_organizacional.htm](http://www.notapositiva.com/dicionario_gestao/estrut_organizacional.htm), acedido a 22 de Outubro de 2014.

Oliveira, Jaime Medeiros, (s.d) - *Noções de ventilação industrial*, in [ftp://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TM120/VENTILACAO\\_INDUSTRIAL.pdf](ftp://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TM120/VENTILACAO_INDUSTRIAL.pdf), acessado a 22 de Outubro de 2014.

Pedro, Ricardo (2006), *Métodos de Avaliação e Identificação de Riscos nos Locais de Trabalho*, Publicação TECNOMETAL nº 167, in [http://www.factor-segur.pt/artigosA/artigos/metodos\\_avaliacao\\_de\\_riscos.pdf](http://www.factor-segur.pt/artigosA/artigos/metodos_avaliacao_de_riscos.pdf), acessado a 28 de Outubro de 2014

Portal da saúde, (s.d.) in <http://www.portaldasaude.pt/portal>, acessado a 23 de Outubro de 2014

Sampaio, Júlio César, (2010) – *Estrutura funcional*, in <http://sisdinf.blogspot.pt/2010/05/estrutura-funcional.html>, acessado a 22 de Outubro de 2014.

Santi, Adriano; Cruz, Dennis; Lopes, Márcio; Broetto, Daniel; Zagatti, Leandro e Perez, Mariana (2001) – *Planejamento Estratégico, Henry Mintzberg*, in <http://pt.slideshare.net/marianabrunaldi/mintzberg-final>, acessado a 22 de Outubro de 2014.

SECIL, (2005), *Regulamento de Segurança para Fornecedores de Serviço*, Lisboa

## Lista de Apêndices

<a href="#"><u>Apêndice A – Guião de entrevista</u></a> .....	48
<a href="#"><u>Apêndice B – Entrevista 1</u></a> .....	49
<a href="#"><u>Apêndice C – Entrevista 2</u></a> .....	51
<a href="#"><u>Apêndice D – Tabela de Atividades/Tarefas</u></a> .....	52
<a href="#"><u>Apêndice E – Revisão da Legislação</u></a> .....	53
<a href="#"><u>Apêndice F – Perigos e Riscos Inerentes à Tarefa</u></a> .....	59
<a href="#"><u>Apêndice G – Sistemas de Gestão</u></a> .....	61
<a href="#"><u>Apêndice H – Manual de Higiene e Segurança da Lamarserv</u></a> .....	64

## Apêndice A – Guião de entrevista

**Nome:**

**Idade:**

**Função que exerce:**

1. Quais os tipos de atividade que a Lamarserv exerce?
2. De acordo com as funções enumere de 1 a 10 o nível de risco.
3. Quais os acidentes mais frequentes?
4. Em seu entender quais as principais causas?
5. Qual o tipo de formação aos trabalhadores em SHT?
6. Qual a sua preocupação em questões de SHT?



## Apêndice B – Entrevista 1

**Nome:** Ana Cristina Rodrigues

**Idade:** 52 anos

**Função que exerce:** Gerente

### **1. Quais os tipos de atividade que a Lamarserv exerce?**

A Lamarserv é uma empresa prestadora de serviços, que atualmente trabalha com a SECIL e com a Efacec. Trabalha com condutores manobreadores, serralheiros, operários de limpeza e ajudantes, caso seja necessário e conforme o trabalho pretendido, temos nos operários de limpeza pessoas qualificadas para inúmeras tarefas tal como a soldadura. O nosso ponto de foco de trabalho é na zona do cais, onde existem trabalhos de paletização, exportação, selingagem, ensacamentos de Big Bags e limpeza industrial. De vez em quando há a paragem do forno onde prestamos serviços de reparação e limpeza. Durante a paragem do forno há muitos empreiteiros a prestar serviços além do pessoal da SECIL. Antigamente havia muitos outros fornos mas hoje só estão no ativo o forno 8 e 9. Já fizemos alguns trabalhos no Britador da SECIL, mas é um trabalho raro pois a SECIL tem profissionais para o fazer. Antigamente, a fábrica contava com moinhos a martelos para reduzir o tamanho das rochas. Eram úteis, pois tinham um baixo peso em relação à sua capacidade e ocupava pouco espaço. No entanto, em rochas muito grandes, era necessário a instalação de um britador primário. A rocha no interior do Britador é triturada e na fase final, os fragmentos de rocha, são esmagados numa placa de moagem ajustável. O material acabado, passa através das aberturas da grelha e é removida por um transportador de correia

### **2. De acordo com as funções enumere de 1 a 10 o nível de risco.**

Nós somos uma empresa recente, ainda não existem estudos detalhados do risco nos nossos trabalhos, aliás os estudos que existem foram realizados pela SECIL e aplicam-se a todos os empreiteiros, no entanto gostava que a Lamarserv tivesse um estudo de riscos individualmente, no futuro será um dos objetivos. Existem trabalhos mais perigosos que outros como é óbvio, o perigo está presente em todo o lado, mas avalio num modo geral todo o

trabalho realizado pela empresa como nível 7 ou 8. Nos trabalhos na paragem do forno certamente o nível de risco aumenta.

### **3. Quais os acidentes mais frequentes?**

Ainda não tivemos acidentes graves, aliás os que aconteceram ao longo do tempo foram feitos em casa dos próprios trabalhadores, tivemos um caso de um trabalhador que em casa furou um olho com uma rebarbadora e que ainda está de baixa. Aqui na fábrica geralmente os acidentes são cortes, tropeçamentos e outras pequenas lesões, felizmente ainda não existiram casos graves.

### **4. Em seu entender quais as principais causas?**

Penso que sejam as distrações, os trabalhos que realizam são sempre quase os mesmos por isso os trabalhadores como estão à vontade andam mais distraídos. Também existe o fator de certos trabalhos exigirem a limpeza contínua do local de trabalho, e por vezes isso não é respeitado, existem muitos materiais no chão que não deveriam lá estar.

### **5. Qual o tipo de formação aos trabalhadores em SHT?**

A Lamarserv tem uma grande preocupação com a formação dos trabalhadores, além de formações de boas práticas de segurança tivemos algumas recentemente a prevenção de ataques terroristas e formação de condução de empilhadores.

### **6. Qual a sua preocupação em questões de SHT?**

A segurança dos trabalhadores está sempre em primeiro lugar, além disso a SECIL é muito exigente com as questões de segurança e todos os empreiteiros têm de cumprir os seus requisitos. Claro que também não serei hipócrita, as questões financeiras é algo que me preocupa, pois acidentes custam dinheiro. Todos os trabalhadores estão abrangidos por um seguro de saúde, todos têm inspeções médicas e claro, todos têm de conhecer a sinalização existente na fábrica. Os EPI são disponibilizados antes do trabalhador entrar na empresa e todos os riscos e perigos são consciencializados.

## Apêndice C – Entrevista 2

**Nome:** Jairo Espada

**Idade:** 28

**Função que exerce:** Chefe de equipas

### 1. Quais os tipos de atividade que a Lamarserv exerce?

Exercemos atividades de manutenção industrial tais como a limpeza industrial, recuperamos produto danificado, esfarripamos Big Bags, pacotões, produto não conforme. Temos tarefas como a selingagem onde colocamos cintas no pacotão, trabalhamos na paletização que é onde se fabrica os pacotões, são linhas de produção que seguem para a exportação. Realizamos tarefas como enchimento de BIG Bags a granel e lingamos (engatar no empilhador para ir para o navio) os Big bags. Trabalhamos com empilhadores e com a grua. Temos também tarefas como a revisão aos filtros e às mangas.

### 2. De acordo com as funções enumere de 1 a 10 o nível de risco.

Isso é relativo, depende do trabalho que esteja a ser feito, mas de um modo geral classificaria 8.

### 3. Quais os acidentes mais frequentes?

Ultimamente não tem ocorrido acidentes, mas geralmente os mais frequentes são queimaduras provenientes do cimento, cortes, entalões, nada de mais.

### 4. Em seu entender quais as principais causas?

Falta de atenção e por vezes por excesso de confiança, um acidente só acontece quando um trabalhador já está com confiança extrema no serviço.

### 5. Qual o tipo de formação aos trabalhadores em SHT?

Existem formações de segurança, formações de ataques terroristas, formações acerca do funcionamento das máquinas, formações de manobragem de máquinas, formações profissionais de manobrar empilhadores, bob cats e gruas.

### 6. Qual a sua preocupação em questões de SHT?

Temos o objetivo de proteger sempre a integridade física do trabalhador.

## Apêndice D – Tabela de Atividades/Tarefas

<b>Tarefas</b>	<b>Operações associadas</b>	<b>Máquinas e equipamentos</b>
<b>Reparação da conduta da zona limpa e zona suja – Soldadura a elétrodo</b>	Colocar EPIs destinado à tarefa	<b>- Máquina de Soldar</b>  <b>- Ferramentas manuais para o efeito</b>
	Colocar a peça no local próprio para a soldadura	
	Verificar e preparar a máquina de soldar	
	Colocar o alicate de massa	
<b>Reparação da conduta da zona limpa e zona suja – Soldadura a oxido-acetileno</b>	Colocar EPIs destinados à tarefa	<b>- Maçaricos</b>  <b>- Carrinho de transporte</b>  <b>- Cintas de segurança</b>
	Colocar a peça no local próprio para a soldadura	
	Verificar e preparar as garrafas tendo especial atenção em deixá-las em segurança	
	Verificar a válvula de segurança	
	Verificar os bicos do maçarico e mangueiras	
<b>Reparação da conduta da zona limpa e zona suja</b>	Transporte da conduta para local de montagem	<b>- Empilhador</b>  <b>- Grua</b> <b>- Cadernal</b>  <b>- Poolers</b>  <b>- Andaimas</b>
	Preparação e elevação da conduta já reparada	
	Transporte da conduta para o local de origem	
<b>Revisão de Filtros</b>	Revisão das mangas nos compartimentos	<b>- Utilização de ferramentas manuais destinadas à tarefa</b>  <b>- Grua</b>  <b>- Andaimas</b>
	Revisão das eclusas	
	Revisão das turbinas e ventiladores	

<b>Derrube da crosta /camisa do forno 8 e 9</b>	Limpeza da crosta e da camisa do forno	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empilhador</li> <li>- Mini- Pás/ Bobcat</li> <li>- Caterpillar hidráulico de escopro</li> </ul>
	Rasgo na camisa do forno	
	Limpeza do tijolo refratário no interior do forno	
<b>Operação de corte do tijolo refratário</b>	Recolha do tijolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máquinas de corte de tijolo</li> <li>- Empilhador</li> </ul>
	Corte do tijolo	
	Colocação do tijolo em paletes e transportar para o forno	
<b>Montagem da camisa do forno</b>	Manuseamento do tijolo da paleta para a máquina de colocação de tijolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máquina para colocação de tijolo hidráulica;</li> <li>- Ferramentas manuais destinadas ao efeito</li> </ul>
	Colocar o tijolo na máquina	
<b>Expedição</b>	Selingagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cintas;</li> <li>- Big Bags;</li> <li>- Paletes;</li> <li>- Empilhador</li> <li>- Paletizadora</li> </ul>
	Lingagem	
	Ensacamento de Big Bags	
	Paletização	

## Apêndice E – Revisão da Legislação

TEMA	DIPLOMA	DATA DE PUBLICAÇÃO	RESUMO
	Lei 18/2007	17-Mai-07	

<b>Álcool e substâncias psicotrópicas</b>	Portaria 1556/2007	10-Dez-07	Revoga a Portaria n.º 748/94, de 3 de Outubro.
<b>Acidentes de trabalho</b>	Decreto-Lei 362/93	15-Out-93	Estabelece as regras relativas à informação estatística sobre acidentes de trabalho e doenças profissionais
	Portaria 137/94	08-Mar-94	Regula o Decreto-Lei 362/93 Aprova o modelo de participação de acidente de trabalho e o mapa de encerramento de processo de acidente de trabalho
	Portaria 91/2007	22-Jan-07	Clarifica os procedimentos a adotar no controlo das situações de incapacidade temporária para o trabalho por doença, por iniciativa do empregador
	Lei 98/2009	04-Set-09	Regulamenta o regime de reparação de acidentes de trabalho e de doenças profissionais, incluindo a reabilitação e reintegração profissionais
<b>Aparelhos de Elevação</b>	Portaria 1209/91	19-Dez-91	Regulamenta o conteúdo da declaração do fabricante e marcação de cabos metálicos, correntes de varão redondo de aço e ganchos, destinados a operações de elevação e movimentação
<b>Classificação de Embalagens e Rótulos / Substâncias e Preparação</b>	Decreto-Lei 82/2003	23-Abr-03	Regulamento para a Classificação, Embalagem, Rotulagem de preparações perigosas
	Decreto-Lei 63/2008	02-Abr-08	Revê o DL82/2003. Regulamento para a classificação, Embalagem, Rotulagem e Fichas de dados de Segurança de preparações perigosas

TEMA	DIPLOMA	DATA DE PUBLICAÇÃO	RESUMO
<b>Aprova o Código de Trabalho</b>	Lei nº 99/2003	27-Ago-2003	Aprova o Código de trabalho. O artigo 6.º foi revogado pela

			Lei n.º 12-A/2008, de 27 de Fevereiro; Através do artigo 18.º da Lei n.º 59/2008, de 11.09, normas revogatórias aplicadas à Lei n.º 99/2003.
<b>Regulamenta o Código de Trabalho</b>	Lei nº 35/2004	29-Jul-2004	Regulamenta a Lei n.º 99/2003, de 27 de Agosto, que aprovou o Código do Trabalho
<b>Prevenção de Riscos Profissionais</b>	Diretiva-Quadro 89/391/CEE	12-Jun-1989	Visa a obrigatoriedade dos empregadores face aos trabalhadores no âmbito da prevenção.
<b>Orientações de SHT</b>	Lei nº 441/91	14-Nov-1991	Estabelece o regime jurídico do enquadramento da segurança, higiene e saúde no trabalho
	Lei nº 102/2009	10-Set-2009	Regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho.
	Lei nº 59/2008	11-Set-2008	Aprova o Regime do Contrato de Trabalho em Funções Públicas
<b>Ruído</b>	Lei nº 182/2006	6-Set-2006	Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2003/10/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de Fevereiro, relativa às prescrições

			mínimas de segurança e de saúde em matéria de exposição dos trabalhadores aos riscos devidos aos agentes físicos (ruído)
<b>EPI</b>	Lei nº 128/93	22-Abr-1993	Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva do Conselho n.º 89/686/CEE, de 21 de Dezembro, relativa aos equipamentos de protecção individual.
	Lei nº 348/93	14-Nov-1993	Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva nº 89/656/CEE, do Conselho, de 30 de Novembro, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamento de protecção individual no trabalho.
	Portaria 1131/93	4-Nov-1993	Estabelece as exigências essenciais relativas à saúde e segurança aplicáveis aos equipamentos de protecção individual.
	Lei nº 139/95	14-Jun-1995	Altera diversa legislação no



<b>EPI</b>			âmbito dos requisitos de segurança e identificação a que devem obedecer o fabrico e comercialização de determinados produtos e equipamentos.
	Lei nº 109/96	10-Abr-1996	Altera os Anexos I, II, IV e V da portaria nº 1131/93, de 4 de Novembro, que fixa os requisitos essenciais de segurança e saúde a que devem obedecer o fabrico e comercialização de equipamentos de protecção individual.
	Portaria 695/97	19-Ago-1997	Altera os Anexos I e V da portaria nº 1131/93, de 4 de Novembro, que fixa os requisitos essenciais de segurança e saúde a que devem obedecer o fabrico e comercialização de equipamentos de protecção individual.

	Lei nº 374/98	24-Nov-1998	Altera o Decreto-lei n.º 128/93, de 22 de Abril, que estabelece as prescrições mínimas de segurança a que devem obedecer o fabrico e comercialização dos equipamentos de proteção individual.
<b>Alteração Legislativa de Equipamentos de trabalho</b>	Diretiva 89/686/CEE	21/Dez-1989	Alterações em vigor de Equipamentos de Trabalho e EPI na União Europeia
	Diretiva 93/68/CEE	22-Jul-1993	
	98/95/CEE	29-Out-1993	
	96/58/CEE	3-Set-1996	

## Apêndice F – Perigos e Riscos Inerentes à Tarefa

Tarefas	Riscos e Perigos associados à Tarefa
<b>Reparação da conduta da zona limpa e zona suja – Soldadura a elétrodo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corte</li> <li>- Exposição a poeiras e fumos</li> <li>- Projeção de partículas incandescentes</li> <li>- Queimaduras</li> </ul>
<b>Reparação da conduta da zona limpa e zona suja – Soldadura a oxido-acetileno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposição a raios ionizantes</li> <li>- Projeção de partículas incandescentes</li> <li>- Queimaduras</li> <li>- Incêndio</li> <li>- Exposição a poeiras e fumos</li> <li>- Explosão de garrafas devido a gases comprimidos</li> <li>- Explosão devido a fugas de gás</li> </ul>
<b>Reparação da conduta da zona limpa e zona suja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choque com estruturas</li> <li>- Esmagamento e/ou entalamento</li> <li>- Queda de objetos em altura</li> <li>- Queda em altura</li> </ul>
<b>Revisão de Filtros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposição a poeiras em espaço confinado</li> <li>- Queda de objetos</li> <li>- Choque de estruturas</li> <li>- Exposição a gases e vapores</li> <li>- Entalamento e/ou esmagamento</li> </ul>
<b>Derrube da crosta /camisa do forno 8 e 9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esmagamento / soterramento por queda de material</li> <li>- Exposição a poeiras em espaço confinado</li> <li>- Exposição ao ruído</li> <li>- Exposição a gases de combustão</li> <li>- Queda em altura</li> <li>- Atropelamento</li> </ul>

<b>Operação de corte do tijolo refratário</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Queda</li><li>- Corte/ lesões</li><li>- Amputação de membros</li><li>- Projeção de Materiais</li><li>- Exposição ao Ruído</li></ul>
<b>Montagem da camisa do forno</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Atropelamento</li><li>- Queda de objetos</li><li>- Queda em altura</li></ul>
<b>Expedição</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Corte</li><li>- Choque com estruturas</li><li>- Esmagamento/ Entalamento</li><li>- Queda de Objetos em altura</li><li>- Atropelamento</li><li>- Exposição ao ruído</li></ul>

## Apêndice G – Sistemas de Gestão

### Requisitos Gerais

A Lamarserv, Manutenção Industrial, estabelece, documenta, implementa e mantém um sistema de gestão de acordo com os requisitos das normas NP EN ISSO 9001: 2008 e OHSAS 18001:2007, sendo preocupação constante a melhoria contínua do Sistema tendo em consideração, as necessidades de todas as partes.

Para o efeito, identificámos Processos de Gestão (PG), de Negócio (PN), de Suporte (PS), e respetivos procedimentos.

<b>Gestão (Gestão, Melhoria e Segurança)</b>	
Administrativo	O Processo de Gestão fornece os meios para a Revisão do Sistema de Gestão, analisando a informação que resulta de Processos de Negócio e de Suporte, e tomando decisões sobre as atividades realizadas. Estas decisões visam a melhoria contínua.
Gestão de Equipamentos	
Limpeza	
Expedição	
Manutenção Industrial	
	<p>Este Processo define também a Política da Qualidade e Segurança e os Objetivos para cada uma das atividades. Estes objetivos incluem a Segurança e a Saúde dos trabalhadores.</p> <p>É neste Processo que são identificados e atualizados os Perigos, os Riscos e as Medidas necessárias para evitar e/ou minimizar, entre outros, os acidentes de trabalho.</p>

Fonte: Adaptado do manual de gestão Secil

<b>Negócio (Limpeza, Expedição, Manutenção Industrial)</b>	
<b>Administrativo</b>	<p>As atividades produtivas são realizadas de acordo com os objetivos definidos no Processo de Gestão que têm em conta os requisitos do Cliente, bem como o planeamento relacionado com os equipamentos necessários para executar o serviço.</p> <p>Estas atividades devem ser executadas de acordo com os procedimentos e instruções de Segurança (SST) que devem ser cumpridos pelos trabalhadores.</p> <p>As não conformidades relacionadas com o negócio devem dar origem a ações corretivas e/ou de melhorias práticas adotadas pela Lamarserv.</p>
<b>Gestão de Equipamentos</b>	
<b>Gestão</b>	
<b>Melhoria</b>	
<b>Segurança</b>	

Fonte: Adaptado do manual de gestão Secil

<b>Suporte (administrativo e Gestão de Equipamentos)</b>	
<b>Limpeza</b>	<p>O Processo de Suporte é essencial para a correta execução pelos Colaboradores das suas atividades junto dos Clientes, nomeadamente em termos de planeamento, aquisição de equipamentos, recrutamento de recursos humanos e definição de qualificações profissionais e processamento de salários.</p> <p>Este Procedimento de Suporte contempla ainda a seleção e avaliação dos fornecedores, de acordo com critérios criados especificamente para esse efeito, dando lugar, sempre que aplicável, ao registo de fornecimentos não conformes e respetiva reclamação ao fornecedor.</p>
<b>Expedição</b>	
<b>Manutenção Industrial</b>	
<b>Gestão e Monitorização do Sistema</b>	

Fonte: adaptado do manual de gestão Secil

## Requisitos da documentação

### **Objetivo**

A Lamarserv define a forma de controlo aplicada à documentação do SG que faz parte da arquitetura documental da Organização, incluindo os documentos de origem externa relevantes para o exercício da atividade e o cumprimento dos requisitos regulamentares e/ou legais aplicáveis.

### **Manual de Gestão**

O manual de Gestão descreve o SG implementado na empresa, estabelecendo a Política da Lamarserv, descrevendo a Organização e indicando as principais responsabilidades. Inclui também uma referência aos procedimentos documentados.

### **Estrutura Documental**

O SG está documentado da seguinte forma:

#### **Nível I**

*Manual de Gestão* – Estabelece a Política da Qualidade e Segurança, estrutura organizacional, definição de responsabilidades, assim como regras para o controlo da sua documentação. O MG dá uma visão global do Sistema implementado na Lamarserv de forma a tornar evidente como os requisitos das Normas são cumpridos. Serve de referência permanente a todas as partes interessadas, constituindo o documento de base do SG.

#### **Nível II**

*Procedimentos* – Descrevem as atividades, responsabilidades e controlos necessários para operacionalizar os processos identificados. Estão incluídos os PG, os PN e os PS. Está também incluído neste nível o Manual de Descrição de Funções.

#### **Nível III**

*Instruções de Trabalho* – Detalham o processo de trabalho e indicam como, quando, onde e por quem uma tarefa deverá ser executada, assim como o que deve ficar registado.

*Planos* – Documentos de saída do Planeamento (Exs: Plano de Formação e Plano de Manutenção).

#### **Nível IV**

*Registos* – Documentos onde ficam registados os valores/Informações que permitem evidenciar objetivamente que a Qualidade e Segurança foram obtidas e que os diversos elementos do Sistema foram efetivamente implementados.

*Impressos* – Documentos onde se registam as informações exigidas nos procedimentos/normas, assinados pelos executantes, demonstrando que o seu contido foi concretizado.

## Apêndice H – Manual de Higiene e Segurança da Lamarserv

### Lista de abreviaturas e siglas

EPI- Equipamento de Proteção Individual

MG – Manual de Gestão

PG – Processos de Gestão

PN – Processos de Negócio

PS – Processos de Suporte

SG – Sistemas de Gestão

SST – Segurança e Saúde no trabalho

### Termos e Definições

**Ação Corretiva:** Ação tomada para eliminar a causa de uma não conformidade detetada ou de outra situação indesejável.

**Ação Preventiva:** Ação tomada para eliminar a causa de uma potencial não conformidade ou de outra situação indesejável.

**Acidentes:** É um incidente do que resultou lesão, afeção da saúde ou morte.

**Auditoria:** Processo sistemático, independente e documentado para obter evidências e respetiva avaliação com vista a determinar em que medida os critérios de auditoria são cumpridos.

**Avaliação do Risco:** Processo de comparação dos resultados da análise de risco com critérios de risco, de forma a determinar a magnitude do risco, isto é, se é tolerável ou aceitável.

**Conformidade:** Cumprimento de um requisito.

**Correção:** Ação para eliminar uma não conformidade.

**Distância de Segurança:**

**Eficácia:** Medida do nível de concretização entre as atividades planeadas e executadas e os resultados planeados e conseguidos.

**Eficiência:** Relação entre os resultados conseguidos e os recursos utilizados.

**Incidentes:** Acontecimento (s) relacionado (s) com o trabalho em que ocorreu ou poderia ter ocorrido lesão, afeção da saúde ou morte.

**Listas de verificação:** As listas de verificação funcionam como uma eficaz ferramenta na identificação de riscos, uma vez que permitem avaliar a maioria dos parâmetros de segurança nos mais diversos estabelecimentos e atividades, sejam estes comerciais, industriais, desportivos, entre outros. Uma lista de verificação deve servir como



instrumento auxiliar dos profissionais de Higiene e Segurança do Trabalho nas suas diversas funções, mas especialmente quando este estiver perante avaliações a efetuar.

Deve ser tão exaustiva quanto possível, facultando, por um lado um conhecimento profundo de todas as situações de trabalho e, por outro, a possibilidade de uma eficaz recolha de dados.

**Máquinas:** conjunto de peças mecânicas ou orgânicas que executam tarefas ou ajudam na realização destas, necessitando de uma fonte de energia externa.

**Não Conformidade:** Não cumprimento de um requisito.

**Perceção do Risco:** Julgamento subjetivo que as partes interessadas fazem sobre o grau de ameaça potencial de um determinado acontecimento ou atividade (risco).

**Perigo:** Fonte, situação, ou ato com potencial para o dano em termos de lesão ou afeção da saúde, ou uma combinação destas.

**Procedimento:** Descrição do método seguido para obter a conformidade com uma determinada norma, ou o documento que descreve em pormenor e sequencialmente como uma atividade deve ser executada.

**Processo:** Sistema de atividades interrelacionadas e inter-atuantes que transformam entradas em saídas.

**Reclamação:** Manifestação de insatisfação, escrita ou verbal, dos Clientes ao serviço prestado.

**Registo:** Impresso onde é assinalada a informação exigida nos procedimentos ou normas aplicáveis, assinada pelo executante demonstrando que foi concretizada.

**Requisito:** Necessidade ou expectativa expressa, geralmente implícita ou obrigatória.

**Revisão pela Gestão:** Avaliação formal, efetuada pela Gerência, do estado e da adequação do Sistema de Gestão da Qualidade, Ambiente e Segurança em relação à Política e aos seus objetivos. A Revisão deve avaliar a eficácia do desempenho do Sistema de gestão e decidir sobre as ações a desenvolver, relativamente a novos projetos ou a ajustamentos relativamente aos projetos em curso.

**Risco:** Combinação da probabilidade de ocorrência de um acontecimento ou de exposição (ões) perigosos e da gravidade de lesões ou afeções da saúde que possam ser causadas pelo acontecimento ou pela (s) exposição (ões).

## **Política da Lamarserv**

A Lamarserv considera que a satisfação dos seus Clientes como o princípio base para o sucesso e crescimento.

A Lamarserv presta serviços especializados de limpeza, manutenção industrial, construções metálicas e serviço ao Porto Cais, garantido a necessária confiança, flexibilidade e qualidade do Serviço, procurando exceder, sempre que possível, as suas expetativas.

Nesse sentido a Lamarserv considera como fundamental os seguintes aspetos:

- Compromisso da Gerência no cumprimento e participação de forma ativa no desenvolvimento e implementação do Sistema de Gestão da Qualidade, Ambiente e Segurança;
- Promoção da formação e experiência dos seus Colaboradores;
- Compromisso para a prevenção de lesões, ferimentos e danos para a Saúde;
- Compromisso de melhoria contínua da eficácia do Sistema da Qualidade, Ambiente, Segurança e Saúde;
- Compromisso de cumprimento dos requisitos legais e regulamentares aplicáveis relacionados com as atividades desenvolvidas e com os perigos e aspetos identificados para a Segurança e Ambiente.


## Sinalização vertical de Segurança

A sinalização de segurança é utilizada como código universal que fornece indicação ou prescrição, no que se refere a um objeto, atividade ou situação determinada.

RISCOS	
Atropelamento	Choque com outra viatura
Esmagamento	Exposição a radiações
Queda	Eletrocussão
Golpes ou cortes	Intoxicação
Queimaduras	Exposição ao ruído

MEDIDAS DE PREVENÇÃO
<i>Respeitar a sinalização de segurança</i>

Os sinais verticais de segurança são caracterizados por 3 formas e 4 cores:

Cores/ Forma			
VERMELHO	Proibição		Material ou equipamento de luta contra incêndio
AMARELO		Sinais de aviso	
VERDE			Situações de segurança; Dispositivo de socorro
AZUL	Obrigações		

**Sinalização de Obrigação**

- A sinalização de obrigatoriedade caracteriza-se pela sua forma circular e fundo azul com um pictograma a branco.
- Geralmente são relativos ao uso de EPI's e impõem determinado comportamento.



Proteção Obrigatória  
dos Ouvidos



Proteção Obrigatória da Cabeça



Proteção Obrigatória das Vias  
Respiratórias



Proteção Individual  
Obrigatória contra Quedas



Obrigações Várias



Passagem Obrigatória para Peões



Proteção Obrigatória dos Pés



Proteção Obrigatória do Rosto



Proteção Obrigatória do Corpo



Proteção Obrigatória das Mãos



Proteção Obrigatória dos Olhos

## Sinalização de Aviso

- A sinalização de aviso caracteriza-se pela sua forma triangular, fundo amarelo com lista preta e pictograma preto.
- Pretende alertar ou advertir para um perigo ou risco eminente.
- Implica o uso de proteção coletiva ou individual de acordo com a tarefa a cumprir.



Substâncias Inflamáveis ou  
Alta Temperatura



Substâncias Tóxicas



Substâncias Explosivas



Substâncias Corrosivas



Veículos de Movimentação  
de Cargas



Tropeçamento



Substâncias Radioativas



Radiações não Ionizantes



Substâncias Nocivas ou Irritantes



Riscos Biológicos



Raios Laser



Substâncias Comburentes



Perigos Vários

Electrocução

Queda com Desnível



Baixa Temperatura



Atmosfera Explosiva



Cargas Suspensa



Forte Campo Magnético



Obstáculos/ Locais Perigosos

## Sinalização de Obrigação

- A sinalização de proibição caracteriza-se pela sua forma circular, fundo branco com lista vermelha e pictograma preto.
- Pretende limitar determinados comportamentos de risco.



Água Não Potável



Não Tocar



Proibida a Entrada a Pessoas  
Não Autorizadas



Proibição de Passagem



Proibida a Peões



Proibição de Apagar com Água



Passagem Proibida a Veículos de Movimento de Cargas

## Sinalização de Indicação de material ou equipamento de luta conta incêndio

- Caracterizado pela sua forma quadrada ou retangular, fundo vermelho e pictograma branco.
- Pretende assinalar a localização dos equipamentos de combate a incêndio.



Escada



Extintor



Direção a Seguir



Agulheta de Incêndio



Direção a Seguir



Telefone para Luta contra Incêndios



Direção a Seguir



Direção a Seguir



## Sinalização de Salvamento e Emergência

- Caracteriza-se pela sua forma quadrada ou retangular, fundo verde e pictograma branco.
- Dá indicações sobre saídas de emergência ou meios de socorro e salvamento.



Via/ Saída de Emergência



Via/ Saída de Emergência



Via/ Saída de Emergência



Via/ Saída de Emergência



Direção a Seguir



Direção a Seguir



Lavagem dos Olhos



Primeiros Socorros

Telefone para Salvamento e  
Primeiros Socorros

Maca



Direção a Seguir



Duche de Segurança



Direção a Seguir



Via/ Saída de Emergência

## Veículos Especiais

### OBJETIVO:

Estabelecer as ações respeitantes à entrada de veículos especiais nas instalações, de forma a assegurar que estes cumprem os requisitos legais aplicáveis e de que estão em perfeita funcionalidade.

### TERMOS E ABREVIATURAS:

Veículos especiais: Todas as viaturas com exceção de camiões, veículos ligeiros e motas, que sirvam para a realização de tarefas nas instalações.

Exemplos: Mini Pá Carregadora, Retroescavadora, Giratória, Gruas Móveis, Empilhadores, Dumper, entre outros.

DUMPER: Gama de máquinas que tem por objetivo o transporte de materiais e que se caracteriza por possuir uma caixa basculante.



Fig. Nº1 Dumper

EMPILHADOR: Equipamento mecânico de elevação e transporte de cargas.



Fig. Nº 2 Empilhador

**GIRATÓRIA:** Máquina essencialmente de escavação, com uma pá montada num braço articulado e movimenta-se sobre lagartas ou pneus. As de pneus estão equipadas com dispositivos hidráulicos de estabilização da máquina durante a operação.



Fig. Nº 3 e 4 Giratória

**GRUA MÓVEL:** Conjunto composto por um veículo que se movimenta sobre rodas, dotado de sistemas de propulsão e direção, sobre cujo chassis é montado um aparelho de elevação com uma lança direcional e, usualmente, telescópica.



Fig. Nº 5 e 6 Grua Móvel

**MINI PÁ CARREGADORA:** Máquina de movimentação de terras e materiais, com uma colher dianteira horizontal acionada hidráulicamente. Movimenta-se sobre pneus e é dotada de uma boa manobralidade.



Fig. Nº 7 e 8 Mini Pá Carregadora

**PÁ CARREGADORA:** Máquina apta para diversos trabalhos, especialmente a movimentação de terras, movimenta-se sobre lagartas ou pneus, tem chassi rígido ou articulado e uma colher dianteira horizontal de grande capacidade de acionamento hidráulico.



Fig. Nº 8 e 9 Pá Carregadora

**RETROESCAVADORA:** Máquina de escavação e movimentação de terras, pedras e materiais, com uma colher dianteira horizontal de grande capacidade e, uma traseira montada num braço articulado, ambas com acionamento hidráulico, movimenta-se sobre pneus e está equipada com dispositivos hidráulicos de estabilização.



Fig. Nº 10 e 11 Retroescavadora

## **Segurança em trabalhos de soldadura e trabalhos de corte a quente**

### **OBJETIVO:**

Descrever como se deve efetuar a armazenagem, manuseamento e transporte de garrafas de gás em trabalhos a quente de forma segura.

### **TERMOS E ABREVIATURAS:**

**MAÇARICO:** Aparelho que efetua a mistura de gases. É composto pelas ligações às mangueiras, válvulas de regulação, injetor, câmara de mistura e bico.

**MONOREDUTOR:** Aparelho que reduz a pressão de armazenagem do gás para uma pressão de trabalho que é constante. Situa-se na saída da garrafa.

**VÁLVULAS ANTI-RETORNO:** São dispositivos de segurança instalados nas mangueiras, normalmente a 50cm do maçarico (e em mangueiras extensas a cada 10m), que só permitem a passagem do gás num sentido, impedindo a chama de retroceder.

### **CARACTERIZAÇÃO:**

As garrafas de gás podem conter (oxigénio, propano, acetileno, azoto, árgon, hidrogénio, entre outros). Uma das utilizações destas é nas operações de soldadura e corte.

Os trabalhos a quente são considerados: corte, soldadura, esmerilado, termocolagem, colocação de telas e revestimentos com dispositivos de calor. Este tipo de trabalhos requerem a utilização de fonte de calor (chama nua), que é frequente causa de incêndio. A projeção de partículas incandescentes e a transmissão de calor através de peças metálicas, podem também inflamar materiais de natureza combustível que se encontrem nas mediações do local de trabalho.





Fig. Nº 12 Descrição de Garrafa de soldadura

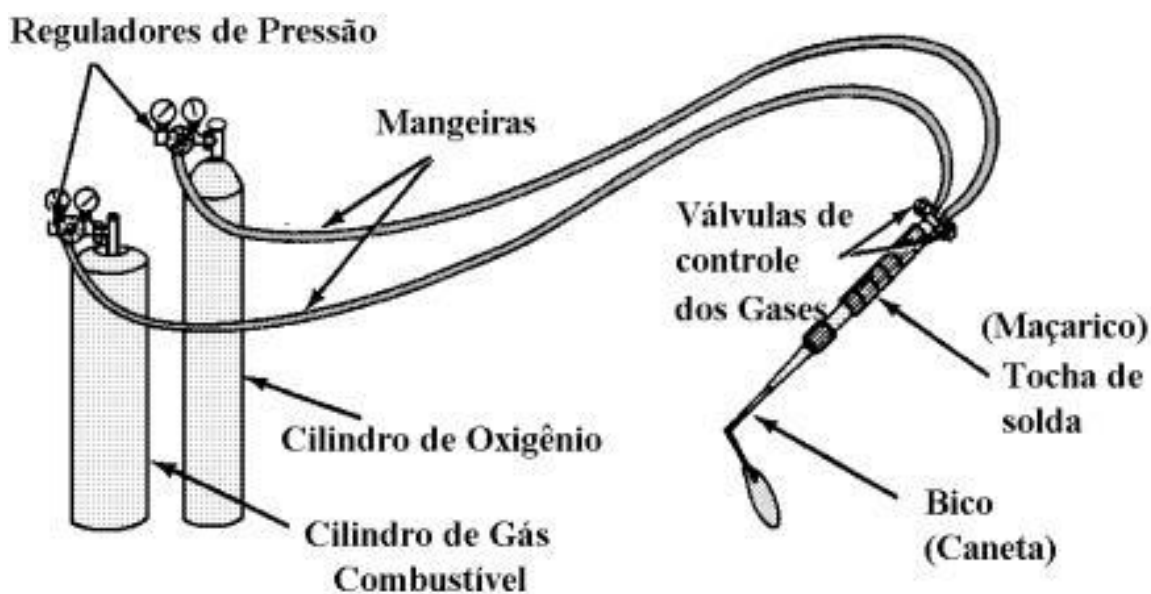


Fig. Nº 13 Esquema de funcionamento de garrafas de soldadura

<b>RISCOS</b>
Explosão (por acumulação de gases)
Esmagamento ou entalamento de um membro
Lesões músculo-esqueléticas
Incêndio
Exposição a gases e vapores
Projeção de materiais incandescentes
Queimaduras

**Medidas de Prevenção**

*O armazenamento das garrafas de gás deve ser efetuado em locais previstos para o efeito, de preferência ao ar livre por baixo de um telheiro, sempre na vertical e fixas com uma corrente.*

*Separar as garrafas vazias das garrafas cheias ou em utilização e coloca-las em local apropriado e devidamente identificado de acordo com a natureza do gás.*

*Colocar as garrafas devidamente identificadas de acordo com a natureza do gás.*

<b>Gás</b>	<b>Identificação da cor na garrafa (ogiva)</b>
<b>Acetileno dissolvido</b>	Castanho Claro
<b>Oxigénio</b>	Branco
<b>Árgon</b>	Amarelo Médio
<b>Azoto</b>	Preto
<b>Hidrogénio</b>	Vermelho Vivo

**Cuidados Gerais:**

- ✓ Nunca deite as garrafas no chão.
- ✓ Quando as garrafas não estão a ser utilizadas devem ter colocado o capacete de proteção (tulipa).
- ✓ As garrafas não devem estar em contato com cabos elétricos, mesmo que seja terra.
- ✓ Não manusear as garrafas com violência, nem deixar embater com outras ou qualquer outro material ou estrutura.
- ✓ É rigorosamente proibido aquecer uma garrafa para aumentar o caudal ou por qualquer outra razão.
- ✓ Na colocação de garrafas em serviço deve ter o cuidado de mantê-las afastadas de chamas, faíscas ou quaisquer outras fontes de calor.
- ✓ Nunca deve tentar localizar uma fuga de gás com o auxílio de uma chama, mas sim com água e sabão.
- ✓ Nunca reaperte uma ligação com fuga de pressão.

- ✓ Durante as interrupções prolongadas ou quando termine o período de utilização da garrafa, deve fechar a válvula desta e colocar o respetivo capacete de proteção.
- ✓ Atenção às projeções, pois uma peça mal fixada sai disparada como uma bala de espingarda.
- ✓ Quando abrir uma garrafa, coloque-se fora do plano de ejeção do monoredutor.
- ✓ Nunca lubrifique as ligações e as uniões.
- ✓ Nunca manobre a válvula com uma chave, mas sim com a mão.
- ✓ Se não for possível abrir manualmente a válvula da garrafa ou se a mesma apresentar qualquer outra deficiência, não deve tentar repará-la, a garrafa deve ser assinalada como tendo uma válvula defeituosa e o incidente deve ser comunicado ao fornecedor.

#### **Cuidados a ter com o maçarico:**

- ✓ O maçarico não é um aparelho muito resistente, pelo que deve ser manuseado com cuidado e conservado ou reparado por técnicos especializados.
- ✓ Não deixar o maçarico pendurado pelas mangueiras.
- ✓ Não encerre o maçarico em caixas fechadas quando ligados às garrafas.

#### **Movimentação das garrafas:**

- ✓ Não deve manusear uma garrafa com luvas sujas de massa ou óleo lubrificante.
- ✓ Antes de iniciar a movimentação do carrinho deve fechar as válvulas das garrafas e desligar os manómetros reguladores de pressão.
- ✓ A movimentação e utilização das garrafas só pode ser efetuada com um carro de mão estável e apropriado, dotado de um sistema de fixação.
- ✓ Coloque o carro de mão junto ao local de armazenagem.
- ✓ Para tirar ou colocar uma garrafa corretamente no local de armazenagem, deverá colocar uma mão no capacete e uma mão na ogiva.
- ✓ Movimente a garrafa apenas em pequenas deslocações, como a de colocar no carro de transporte.



- ✓ Se for necessário elevar garrafas, isto deve ser feito através de meios mecânicos e as garrafas devem ser colocadas e fixadas em caixas de transporte apropriadas para o efeito.

**Transporte de garrafas em viaturas:**

- ✓ Desmonte os equipamentos para transporte (mangueira).
- ✓ As garrafas devem ser transportadas com o capacete de proteção das torneiras colocado.
- ✓ Nunca transporte uma garrafa de gás deitada no porta-bagagens de uma viatura.
- ✓ Transporte as garrafas na vertical e sempre que possível, num veículo de caixa aberta, prendendo-as com cintas de segurança à cabine do condutor.
- ✓ Feche as válvulas de segurança, mesmo se as garrafas estiverem vazias.

**Preparação do trabalho:**

- ✓ Antes de iniciar os trabalhos verifique:
  - Os manómetros estão em bom estado e marcam 0 (zero) com as garrafas fechadas;
  - As mangueiras não apresentam cortes ou fissuras;
  - As ligações da mangueira não têm fugas e se as ligações ao monoredutor e ao maçarico são feito por intermédio de braçadeiras adequadas;
  - As torneiras das garrafas e bicos dos maçaricos se encontram em bom estado.
- ✓ Limpar a área de execução dos trabalhos, retirando todos os materiais combustíveis num raio de 10 km.
- ✓ Todos os elementos construtivos de natureza combustível devem ser cobertos com material ignífugo (mantas ignífugas).
- ✓ A área de trabalhos deve ser sinalizada e delimitada com paredes ou anteparos de cor escura, com uma altura mínima de 2 m.
- ✓ Não devem ser efetuadas soldaduras ou corte em zonas onde decorram trabalhos em andaimes, gruas, entre outros.

- ✓ Garantir a existência de válvulas antirretorno, de preferência a 50 cm do maçarico, assim como a cada 10 m de extensão de mangueira (uma para cada mangueira, com seta gravada na peça no sentido do fluxo do gás).
- ✓ Garantir a existência de um sistema de extração/aspiração de gases e fumos.
- ✓ Assegurar a existência de meios de extinção de incêndios (extintor de pó químico de 6 kg).
- ✓ Garantir o conhecimento da sinalização e dos caminhos de fuga.
- ✓ No caso de trabalhos de soldadura a oxiacetileno verifique:
  - Existência do fecho das garrafas e respetiva compatibilidade com o equipamento de utilização.
  - Existência de 2 manómetros operacionais, por garrafa, e marcando zero com as garrafas fechadas.
  - Mangueiras sem fissuras ou cortes.
  - Mangueira de cor azul para oxigénio e vermelha para acetileno.
  - Se as tomadas de corrente, disponíveis na obra, são do tipo “estanque com engate”.
  - Caso não seja possível desligar o circuito elétrico, devem ser adotadas medidas de proteção e ferramentas antideflagrantes.
  - É proibida a existência de partes vivas de expostas de circuito e equipamentos elétricos.
  - Os circuitos elétricos devem estar protegidos contra impactos mecânicos, humidade e agentes corrosivos.
- ✓ No caso de trabalhos de soldadura a arco elétrico verifique:
  - Se a ficha do cabo de alimentação é compatível com a tomada disponível.
  - Se as massas metálicas possuem ligação à terra.
  - A ligação à rede elétrica deve ser feita por intermédio de disjuntores diferenciais de alta sensibilidade.
  - Se os cabos elétricos se encontram em bom estado de conservação, no que diz respeito às bainhas isolantes.
  - Se as características do aparelho são compatíveis com o que se pretende.

- Se o punho do porta-elérodos é compatível com o diâmetro do eléctrodo que se vai usar e se possui isolamento total.
- Se os eléctrodos disponíveis foram conservados em local isento de humidade.
- Se a pinça do cabo de retorno tem a mola em bom estado e as garras não estão deterioradas.

#### **Preparação de trabalhos em espaços confinados:**

- ✓ Avaliação e identificação da atmosfera existente.
- ✓ A existência de ventilação adequada antes e durante a execução do trabalho, mantendo uma percentagem de oxigénio entre os 19% e os 23,5%.
- ✓ Não utilizar as garrafas de oxigénio para tornar respirável a atmosfera do recinto de trabalho.
- ✓ O trabalho deverá ser realizado por duas pessoas, para que em caso de necessidade o trabalhador que está no interior possa contar com ajuda externa.
- ✓ Utilização apenas de ferramentas antideflagrantes
- ✓ Iluminação adequada e existência de uma lanterna.
- ✓ A existência de meios de comunicação do interior com o exterior.

#### **EPI obrigatório**

##### **Operações de soldadura a oxi-acetileno**



##### **Operações de soldadura a arco eléctrico**



## Circulação de viaturas nas instalações

Devido ao elevado tráfego existente diariamente, é necessário cumprir as regras de trânsito dentro das instalações. Dentro das instalações circulam veículos ligeiros, pesados e peões. A empresa Lamarserv não tem veículos pesados, por essa razão, apenas será abordado os veículos ligeiros.

<b>RISCOS</b>
<b>Atropelamento</b>
<b>Choque com estruturas</b>
<b>Choque com outra viatura</b>

### **Medidas de Prevenção**

*Nunca infringir o código da estrada*

*Respeitar passadeiras e vias pedonais*

*Respeitar o limite de velocidade (30 km/h)*

*Estacionar em lugares autorizados, caso os parques estejam cheios deverá estacionar fora das instalações*

*Não abandonar o veículo com o motor a funcionar*

*Não abandonar o veículo sem estar travado*

### **Em particular nas Pedreiras**

*Circular sempre pela faixa da esquerda*

*Circular no caminho indicado e nunca perto de declives*

*Não entrar em nuvens de poeira pois podem esconder obstáculos*

*Não circular com o veículo desligado ou em ponto morto*

### **EPI Obrigatório**



## Ordem, organização e limpeza nos locais de trabalho

O Posto de Trabalho é o local onde se exerce a atividade laboral. Este é constituído por pessoas, equipamentos, materiais e ambiente. Para que haja harmonização entre estes elementos, é necessário que haja organização. A organização e arrumação contribui na prevenção de acidentes de trabalho que são resultantes de materiais espalhados, chão sujo/escorregadio, entre outros aspetos. A ordem e a organização é assim, um fator essencial à segurança e higiene no trabalho.

<b>RISCOS</b>
Corte ou golpe
Queda
Incêndio
Entalamento de membros
Esmagamento de membros

<b>Medidas de Prevenção</b>
<i>Manter livres os corredores de circulação, as saídas de emergência (zona de extintores, de carretéis, bocas de incêndios, caixas de primeiros socorros, entre outros)</i>
<i>Delimitar as zonas de trabalho e as zonas de perigo.</i>
<i>Acondicionar corretamente o material necessário, evitar empilhamentos instáveis.</i>
<i>Não deixar espalhados no chão materiais ou ferramentas.</i>
<i>Acondicionar corretamente as ferramentas de trabalho em local apropriado e identificado, após a respetiva utilização.</i>
<i>Manter as partes cortantes das ferramentas isoladas</i>
<i>Manter os produtos armazenados em recipientes próprios e identificados</i>
<i>Manter o chão limpo, para manchas de óleo ou gordura derramados acidentalmente cobrir com areia</i>
<i>Evitar a utilização de serradura pois é um material combustível</i>
<i>Condicionar os resíduos gerados de acordo com os procedimentos de ambiente existentes</i>

*Em trabalhos de altura, não «atire» os resíduos gerados, estes são transportados em baldes ou condutas adequadas*

*Acondicionar corretamente as ferramentas de trabalho em local apropriado e identificado*

*Antes do final do trabalho, desligar as máquinas ou equipamentos e só depois proceder à sua limpeza*

### **EPI Obrigatório**



## Segurança em Trabalhos com Máquinas e Ferramentas

De acordo com o Regulamento de Segurança da SECIL-Outão, uma máquina caracteriza-se por ser um conjunto de peças ou órgãos, ligados entre si, em que pelo menos um deles é móvel e, se for o caso disso, de acionadores, de circuitos de comando e de potência, reunidos de forma solidária com vista a uma aplicação definida, nomeadamente para a transformação, o tratamento, a deslocação e o acionamento de um material.

Já uma ferramenta é um meio ou utensílio empregue numa atividade ou ofício.

A utilização de máquinas e ferramentas reveste-se de aspetos fundamentais no que diz respeito à prevenção de acidentes e ao bom estado e funcionamento dos equipamentos. A manutenção cuidada de tais máquinas e ferramentas, otimiza o trabalho e é um meio eficaz de prevenção e segurança para todos os trabalhadores.

<b>RISCOS</b>
Cortes ou Golpes
Projeção de materiais e partículas
Esmagamento de membros
Contato com elementos em movimento
Entalamento
Queimaduras
Eletrocussão

### **MEDIDAS DE PREVENÇÃO**

*A utilização correta em condições de segurança é sempre uma responsabilidade do respetivo utilizador.*

*Nas instalações da SECIL-Outão só podem ser utilizados equipamentos de trabalho (máquinas e ferramentas) que possuam o certificado de conformidade CE.*

**Receção de máquinas e ferramentas novas:**

- ✓ Verificar se as máquinas apresentam a Declaração de conformidade e marcação CE.
- ✓ Verificar se as mesmas vêm acompanhadas com os respetivos manuais de operação, instruções de manutenção e prescrições de segurança, bem como da garantia, escritas em língua portuguesa.
- ✓ No caso de estar previsto pelo fabricante a inclusão de acessórios e dispositivos concebidos para a ferramenta, verificar se estes fazem parte do seu fornecimento normal e, em caso contrário, avaliar a necessidade de propor a respetiva aquisição.
- ✓ No caso de ferramentas elétricas, pneumáticas ou hidráulicas, verificar se as mesmas possuem a respetiva chapa de características, marcada em lugar bem visível e de forma duradoura.

**Requisitos mínimos de segurança para a emissão de certificado de Bom Funcionamento a equipamentos já existentes nas instalações:**

- ✓ As máquinas devem possuir um dispositivo de arranque e paragem, para que:
  - Sejam postos em funcionamento;
  - Arrancarem após a paragem em condições de segurança;
  - Não possa ser acionado involuntariamente (equipamentos pneumáticos e elétricos).
- ✓ Dispositivos de segurança que:
  - Impeçam o acesso a peças móveis e que permitam, sem a sua desmontagem, as intervenções necessárias à colocação ou substituição de elementos do equipamento;
  - Protejam contra o contato, as partes do equipamento que atinjam temperaturas elevadas ou muito baixas;
  - Protejam contra o risco de projeção de peças móveis ou de partículas de materiais, caso seja necessário.
- ✓ Os dispositivos de proteção:
  - Devem ser de construção robusta;
  - Não devem ocasionar riscos suplementares;
  - Não devem ser facilmente neutralizados ou tornados inoperantes;



- Não devem limitar a observação do ciclo de trabalho mais do que necessário.

**Algumas regras de boa utilização de máquinas e ferramentas:**

- ✓ Utilize sempre o seu fato de trabalho e nunca roupas largas ou desapertadas. É proibida a utilização de camisas com a “fralda” de fora.
- ✓ É proibido o transporte de ferramentas em bolsos ou de forma inadequada, sem as devidas proteções.
- ✓ É expressamente proibido deixar uma máquina a trabalhar sem vigilância.
- ✓ É obrigatório o uso de EPI na utilização de ferramentas e máquinas.

**EPI obrigatório**



## Segurança em Trabalhos de Escavação com Entivação

A atividade de escavação constitui um caso particular de movimentação de terras destinado a aprofundar a cota natural do solo, para uma cota inferior. De acordo com a profundidade das escavações, deve ser tida em conta a geologia dos terrenos, o grau de humidade, o seu comportamento à ação das águas, bem como a existência de redes técnicas subterrâneas.

Um caso particular de uma escavação é a vala, que adquire este nome porque o seu comprimento é muito maior do que a sua largura.

Neste tipo de trabalho existem duas formas de prevenir a possibilidade de desmoronamento:

**A Entivação:** que consiste na aplicação de um revestimento de madeira ou de metal em poços ou galerias;

**O Talude:** consiste na inclinação ou declive máximo de um muro ou terreno, que confere à superfície escavada a impossibilidade de deslizamentos ou desmoronamentos de materiais.

RISCOS
Queda de materiais e objetos
Queda de pessoas a nível diferente
Queda ao mesmo nível
Soterramento
Desabamento de estruturas
Golpes ou cortes
Projeção de materiais ou fragmentos
Explosão
Exposição a poeiras
Choque elétrico

**MEDIDAS DE PREVENÇÃO**

*Antes de ser efetuado um trabalho que envolva uma escavação ou abertura de vala, deve ser realizado um levantamento do tipo de terreno e das atividades envolventes na área afetada.*

*Verificar se na zona passam cabos subterrâneos, canalizações e se existem zonas de circulação pedonal delimitadas.*

*Caso seja uma zona de movimentação de viaturas, deve ser estabelecido um caminho alternativo para a passagem destas.*

*Proceder à delimitação do local de trabalho*

*Se necessário abrir uma valeta impermeável em volta do perímetro de escavação, para evitar que esta seja inundada e que possam vir a acontecer risco de desabamento.*

*Antes de se iniciarem os trabalhos de abertura de valas, deve proceder-se à limpeza do local.*

*Todos os veículos utilizados têm de ter sinalização luminosa e acústica de marcha atrás em perfeito estado de funcionamento.*

**Algumas notas para o início dos trabalhos:**

- ✓ O espaçamento entre os produtos da escavação e o bordo da vala deve ser no mínimo de 60 cm;
- ✓ Todas as escavações com mais de 1,30 m de profundidade e uma largura igual ou inferior a 2/3 da sua profundidade deve ser entivada;
- ✓ As entivações devem cobrir toda a superfície lateral da vala, prolongando-se acima do nível do terreno (15 cm);
- ✓ Nas entivações contínua e descontínua, as estacas devem ser cravadas de modo a ficarem cerca de 30 cm enterradas no solo;
- ✓ No final dos trabalhos, desmontar as entivações de modo inverso à montagem.

**EPI Obrigatório**

## Segurança na Condução de Empilhadores

Os empilhadores são dispositivos mecânicos de manutenção, usados na elevação, transporte, carga e descarga de mercadorias.

A má condução, utilização indevida e a realização de práticas menos seguras ao volante de um empilhador são algumas das causas mais frequentes de acidentes de trabalho. Estas causas podem ser reduzidas ou eliminadas, caso sejam seguidos os procedimentos corretos de condução de empilhadores.

RISCOS
Atropelamento
Esmagamento e/ou Entalamento
Queda de objetos
Choque com estruturas
Choque com outra viatura

### MEDIDAS DE PREVENÇÃO

*Só podem conduzir empilhadores, colaboradores com formação adequada e com devida autorização.*

*Nunca ultrapassar a carga máxima prevista.*

*Todos os empilhadores deverão ter um diagrama de cargas de acordo com a altura da haste e inclinação.*

*Só podem ser utilizados empilhadores que tenham:*

- Tejadilho de proteção;
- Sinalização avisadora de presença (Pirilampo);
  - Aviso sonoro de marcha atrás;
- Sinalização luminosa de marcha atrás;
  - Sinalização luminosa dianteira;
  - Buzina;
- Travão de imobilização;
  - Faróis;
- Pressão dos pneus;
- Comandos hidráulicos.

*Caso algum dos parâmetros acima referidos não se encontre operacional, o empilhador deve ser colocado fora de serviço até ser reposto o seu normal estado de funcionamento.*

### **Regras essenciais a cumprir no transporte de cargas**

- ✓ Antes de colocar o empilhador a funcionar, verificar se não existe ninguém à volta.
- ✓ Arrancar e parar o empilhador de um modo lento e gradual.
- ✓ Nunca travar o empilhador com os garfos no chão.
- ✓ Respeitar o limite de velocidade existente na instalação (30 km/h)
- ✓ Não efetuar manobras excessivas tais como, mudanças bruscas de velocidade e viragens de raio apertado.
- ✓ Evitar passar por cima de poças de água e manchas de óleo.
- ✓ Não passar por cima de objetos soltos.
- ✓ Não conduzir com carga na posição elevada.
- ✓ Nunca transportar ou elevar pessoas.
- ✓ Não permitir a passagem ou a permanência de outros trabalhadores por baixo dos garfos do empilhador.

### **Imobilização do Empilhador:**

- ✓ Estacionar o empilhador em locais com piso horizontal e com os garfos apoiados no chão.
- ✓ Acionar o travão de mão e colocar os comandos em ponto neutro.
- ✓ Retirar a chave da ignição para evitar o uso não autorizado ou indevido do empilhador.

### **Apanhar uma carga:**

- ✓ Aproximar-se perpendicularmente ao centro da carga com os garfos nivelados em posição paralela ao chão.
- ✓ Avançar para a frente, devagar, até que a carga esteja apoiada na grade de proteção do porta garfos.
- ✓ Levantar a carga a uma altura de cerca de 15 cm do chão, de modo a passar por cima do que estiver por baixo dela.
- ✓ Olhar por cima dos dois ombros e verificar se pode recuar.
- ✓ Recuar apenas o suficiente para retirar a carga e inclinar o mastro o máximo possível para trás, de modo a estabilizar a carga.
- ✓ Transportar a carga com o mastro inclinado para trás e manter os garfos baixos, cerca de 15 cm do chão.

### **Baixar uma carga:**

- ✓ Posicionar o empilhador de frente para o local previsto para a descarga.

- ✓ Elevar a carga até à altura necessária, mantendo o empilhador travado e o mastro inclinado para trás.
- ✓ Inclinarmastro até que os garfos se encontrem em posição horizontal e colocar a carga no local, baixando os garfos.
- ✓ Quando recuar incline levemente os garfos para a frente, de modo a que estes não fiquem enganchados na carga.
- ✓ Olhar por cima dos ombros e recuar o empilhador até que os garfos fiquem livres da carga.

**Movimentação de cargas em planos inclinados:**

- ✓ Não levantar a carga quando o empilhador se encontra num plano inclinado.
- ✓ Deve realizar a descida de uma rampa de marcha atrás e com uma deslocação lenta. Nunca se deve descer uma rampa com a carga virada para a frente.
- ✓ Para subir uma rampa deve fazê-lo de frente para a subida.
- ✓ Quando não tiver visibilidade deve recorrer a um ajudante qualificado.

**EPI Obrigatório**

## Segurança em Trabalhos em Espaços Confinados

É designado como espaço confinado todo o local com dimensões reduzidas, vias de acesso estreitas e que não foi projetado para ser ocupado permanentemente. Estes espaços podem ser classificados como abertos (poços, galerias, condutas, etc.) ou fechados (cisternas, reservatórios, silos, etc.)

O trabalho em espaços confinados reveste-se de particular perigosidade, visto que estes locais são propensos ao desenvolvimento de atmosferas perigosas, nomeadamente explosivas ou passíveis de causar grave perigo para a saúde dos colaboradores ou meio ambiente. Estas atmosferas resultam da insuficiência de oxigénio e da presença de produtos/misturas perigosas.

<b>RISCOS</b>
Exposição a substâncias nocivas e tóxicas
Incêndio
Explosão
Projeção de Partículas
Queda em altura
Queda ao mesmo nível
Golpes e/ou cortes
Entalamento e/ou esmagamento

### **MEDIDAS DE PREVENÇÃO**

*O trabalho deve ser cuidadosamente planeado, a fim de ser realizado no mais curto espaço de tempo.*

*O trabalho em espaços confinados tem de ser executado com dois trabalhadores, um no interior e outro no exterior. O trabalhador que está no exterior nunca se pode ausentar sem ser substituído.*

*Todos os trabalhadores devem conhecer os riscos decorrentes do trabalho a desempenhar e não devem sofrer de claustrofobia.*

*Caso o espaço tenha servido de armazenagem de combustíveis ou esteja numa zona sob influência destes, deve ser efetuada uma análise à atmosfera.*

*Deve-se utilizar ferramentas anti-deflagrantes*

*Junto à zona de execução dos trabalhos devem existir um aparelho de respiração autónoma, arnês e cabo (linha de vida) e meios de comunicação do interior com o exterior.*

### **Monitorização do ar interior:**

- ✓ A entidade executante do trabalho deve avaliar a atmosfera existente dentro do espaço identificando e quantificando cada um dos contaminantes existentes.
- ✓ Caso haja a possibilidade de ocorrência de insuficiência de oxigénio ou aparecimento de gases combustíveis, deve ser efetuada uma monitorização em contínuo.
- ✓ Para que se possa iniciar o trabalho, a:
  - Concentração de oxigénio deve ser igual a 21%;
  - Os gases combustíveis, caso existam, não pode estar a mais de 10%, o limite inferior de inflamabilidade;
  - As substâncias tóxicas devem estar contidas dentro os valores limite de exposição (VLE) definidos por norma (NP 1796:2004).

### **Ventilação:**

- ✓ Sempre que seja detetada uma atmosfera perigosa, deve ser retirado o ar interior e ser substituído por ar fresco.
- ✓ A ventilação deve ser efetuada antes do início do trabalho, garantindo sempre as condições de conforto térmico, teor de humidades e percentagem de oxigénio.
- ✓ Sempre que seja necessário efetuar trabalhos de soldadura, devem ser instalados extratores junto aos locais de trabalho.

### **Trabalhos em Silos:**

- ✓ Antes da realização de intervenções no interior de um silo, verificar:
  - A suspensão do sistema de alimentação e esvaziamento e a paragem dos sistemas de distribuição;
  - A existência de barreiras nas paredes;
  - O nível de poeiras.
- ✓ Nunca desça sem ordem expressa do seu superior hierárquico.
- ✓ Se o silo não está vazio, mantenha-se sempre por cima do nível de matéria armazenada.



### **EPI Obrigatório**



### **EPI's específicos a utilizar em intervenções em silos e depósitos de fuel:**

- Linha de vida e arnês (entrada superior)
- Aparelho de respiração autónoma.

## Segurança em Trabalhos com Equipamentos de Elevação

As guias (fixas ou móveis) e pontes rolantes são classificados como aparelhos de elevação e movimentação de cargas. Estes equipamentos são utilizados para a elevação de cargas através de um gancho suspenso por um cabo, onde a carga embalada ou amarrada é engatada. Existem dois tipos de guias, as guias fixas (torres) e as guias móveis.

As **guias fixas** são equipamentos de movimentação de cargas constituídos por uma torre fixa, sobre a qual gira uma lança horizontal, onde corre um carro distribuidor, com um sistema de roldanas e cabos que visam içar as cargas.

As **guias móveis** são equipamentos formados por um veículo e por um equipamento de elevação de carga do tipo lança acoplado ao chassis do veículo.

Existem ainda outros equipamentos de elevação (aparelhos básicos de elevação) que se devem ser referidos, tais como:

**Roldana** – Aparelho de elevação básico, de tração humana, composto por uma roldana, suspensa de um tripé ou poleia, pela qual passa a corda de tração. A carga prende a um gancho colocado numa das pontas da corda, sendo a força humana aplicada sobre a outra ponta.

**Cadernal**- Aparelho de elevação composto por dois grupos de roldanas, montadas sobre o mesmo eixo, um fixo e outro móvel, de tração humana. É suspenso por uma poleia; a corda ou corrente de tração atravessa todas as roldanas. A carga prende a um gancho colocado numa das pontas da corda ou cadeia.

**Guincho elétrico** – Aparelho de elevação, de tração a motor elétrico, com ou sem caixa redutora, composto por um tambor onde enrola o cabo de aço, usualmente suspenso de uma poleia, equilibrada por um contrapeso. A carga prende a um gancho colocado na ponta do cabo.

<b>RISCOS</b>
Queda em altura
Esmagamento por queda de carga
Esmagamento por queda da grua
Choque com estruturas
Atropelamento
Contusões e feridas

Eletrocussão
Entalamento de membros

MEDIDAS DE PREVENÇÃO	
<b>LINGAGEM E ELEVAÇÃO DE CARGAS</b> <i>Centrar o gancho</i> <i>Verificar o gancho e a patilha de segurança</i> <i>Centrar as lingas</i> <i>Verificar o correto enlace dos cabos</i> <i>Levantar a carga para verificar o equilíbrio</i> <i>Mover a carga o mais próximo possível do solo</i>	<b>ARRUMAÇÃO DA CARGA</b> <i>Preparar a base colocando tábuas grossas ou similares</i> <i>Descer a carga só quando estiver estabilizada</i> <i>Assegurar-se do correto assentamento da carga</i> <i>Extrair as lingas com as mãos</i> <i>Guardar as lingas em local próprio</i>

### **EPI Obrigatório**



## Lista de anexos

**Anexo 1** - Exposição ao Ruído em Locais de Trabalho

**Anexo 2** - Modelo de Ficha de Procedimento de Segurança

**Anexo 3** - Modelo de Listagem de Máquinas e Equipamentos de Trabalho

**Anexo 4** - Modelo de Identificação de Subcontratação

**Anexo 5** - Modelo de Comunicação de Riscos e Distribuição de Equipamento de Proteção Individual

**Anexo 6** - Modelo de Declaração do Empreiteiro

**Anexo 7** - Modelo de Participação de Acidente de Trabalho

**Anexo 8** - Modelo de Plano de Segurança e Saúde